

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

# 5'88

МАССОВЫЙ  
АВИАЦИОННЫЙ  
ЖУРНАЛ

ISSN 0130 — 2701

## 9 МАЯ — ДЕНЬ ПОБЕДЫ



9 МАЯ — ДЕНЬ ПОБЕДЫ



**«НЕ СДАЮТСЯ СЕРДЦА, ИМ НЕ НУЖЕН ПОКОЙ...»**

«Еще стояла тьма немая,  
В тумане плакала трава.  
Девятый день большого мая  
Уже вступил в свои права...  
Не рокотали стайки «яков»  
Над запылавшею зарей.  
И кто-то пел.  
И кто-то плакал.  
И кто-то спал в земле сырой.  
Вдруг тишь нахлынула сквозная,  
И в полновластной тишине  
Спел соловей, еще не зная,  
Что он поет не на войне.»



## ДЕЛ И СОБЫТИЙ

● Почти год действует в Брянске первая в стране детско-юношеская спортивно-техническая школа по парашютному спорту. Она открыта по ходатайству областного комитета ДОСААФ и обкома профсоюзов и ими финансируется. Решением обкома ДОСААФ в морской школе для юных парашютистов выделены учебные классы, спортивный зал, две дорожки в плавательном бассейне, арендован стрелковый тир. Авиаспорт-клуб предоставляет для занятий с ребятами класс, тренажный городок, парашюты и другое имущество.

В этом году планируется начать строительство комплекса детско-юношеских спортивно-технических школ.

● Как качественно улучшить подготовку призывников? Энтузиасты Уральского ордена Ленина алюминиевого завода отвечают на этот вопрос делом — организовали для подростков военно-спортивный клуб «Граница». Он создан при СТК завода совместно с СПТУ-15 и пользуется среди городских мальчишек большой популярностью. Под руководством опытных наставников — воинов запаса ребята осваивают здесь азы армейской службы. В подготовительную группу принимают всех желающих с 6-го класса. Члены клуба занимаются стрельбой, бегом, автоделом, подводным плаванием и парашютизмом.

● Харьковские обкомы комсомола и ДОСААФ разработали совместную программу развития парашютного спорта. Для подростков в области создаются клубы «Десантник», где ребята будут заниматься парашютной подготовкой, закаляться физически. Поскольку секция при спортивно-техническом клубе ДОСААФ не сможет предоставить всем желающим возможность прыгнуть с парашютом, решено возвести в районах города и области парашютные вышки. На изготовлении их, а также оборудования для полос препятствий переведен цех товаров народного потребления одного из харьковских заводов. Средства для оплаты продукции выделяет ДОСААФ.

● Новые формы использует в своей работе коллектив Центрального Дома авиации и космонавтики им. М. В. Фрунзе и его крымский филиал — музей планизма и парашютизма. Успехом пользовался у жителей Феодосии и гостей курорта выставка «Советская космонавтика». Она действовала по принципу самокупальности. Расходы на ее оформление, монтаж, заработную плату экскурсоводам покрывались выручкой от реализации входных билетов, продажи значков, фотовыставок. Четыре месяца выставка экспонировалась в Феодосийском городском доме культуры, а затем переселилась на турбазу «Приморье» в Плянерском. Здесь ее увидели несколько тысяч отдыхающих.

Каждый год в нежной зелени распускающейся листвы, в белом цветении садов приходит на родную землю май. И с новой силой оживают воспоминания о великом Дне Победы, разгорается чувство глубокой благодарности людям, добывавшим ее тяжким ратным трудом, отстоявшим мир на планете. А они, ветераны Великой Отечественной, в эти дни вновь возвращаются памятью сердца к нелегким военным дорогам, фронтам сражений, пал в боях. Они помнят грохот огня, каждый год и день, опаленные войной, знают, что их трудные, порой горькие воспоминания, их опыт нужны сегодня молодым. И они идут со своим проникновенным словом к юным, чтобы поведать им о суровых испытаниях, выпавших на долю родной земли, о лучших ее сынах, их мужестве, стойкости и отваге...

На снимках — участники Великой Отечественной войны, те, кто сегодня отдает свои силы, знания, жар сердца воспитанию подрастающего поколения защитников Родины.

Бывший фронтовой летчик Константин Степанович Усенко — частый гость в Симферопольском СПТУ-26. С интересом слушают его ребята на лекциях в народном университете «Будущий воин», действующем при училище (нижний снимок). Вверху справа — фотография 1943 года. На ней фронтовики Герои Советского Союза гвардии майор И. Лавейкин — заместитель командира 5-го гвардейского истребительного авиалюка и гвардии старший лейтенант В. Попков — командир эскадрильи с инструкторами и курсантами Чугуевского училища. В 1945-м, вскоре после Победы, истребитель Виталию Попкову была вручена вторая Золотая Звезда Героя...

Его путь в небо начинался с запусков моделей, занятий в аэроклубе. После окончания Батайской авиашколы он был инструктором. В боях — с марта 1942 года. Воевал на Калининском фронте, в

небде Сталинграда и Курска. Войну закончил 11 мая 1945 года в Чехословакии. В мирное время командовал полком, учился в Военно-воздушной академии и Академии Генерального штаба, командовал авиационным соединением. Сейчас Виталий Иванович — заместитель начальника Военно-воздушной инженерной академии им. профессора Н. Е. Жуковского, передает молодым авиаторам свой опыт. Часто встречается со школьниками, учащимися ПТУ.

Встреча с Героем Советского Союза М. Кибкаловым состоялась на X Всесоюзном съезде ДОСААФ.

— С оборонным Обществом связана вся моя жизнь, — сказал Михаил Моисевич. — До войны закончил Горловский аэроклуб. Последние 15 лет работаю в райкоме ДОСААФ.

276 боевых вылетов, 17 сбитых вражеских машин на счету истребителя. Он летал на И-16, всех типах «яков». До 1972 года оставался в рядах ВВС, был командиром полка, дивизии. Сегодня у председателя Зеленоградского райкома ДОСААФ Москвы М. Кибкалова много забот. Съезд поставил перед комитетами непрестые задачи. Перестройка в работе организаций Общества предполагает всестороннюю демократизацию их деятельности, повышение качества организационно-массовой, военно-патриотической, учебной и спортивной работы. В Зеленограде немало делается для улучшения подготовки молодежи к службе в армии. В районе активно функционируют спортивно-технический клуб мотоциклистов и картингистов, авиамодельная секция, школы юных парашютистов и моряков. В их успехах немалая доля труда председателя райкома ДОСААФ. На снимке — М. Кибкалов с юными парашютистами.

...Сорок три года прошло после победного мая сорок пятого. Но ветеранам в отставку уходить еще рано. «Не сдаются сердца, им не нужен покой...»

Фото В. Тимофеева и И. Турчина



# ТРАДИЦИИ ПРОДОЛЖАЮТСЯ

Отличный экипаж дальнего сверхзвукового бомбардировщика капитана А. Мощенко в любую минуту готов выполнить боевую задачу.



Боевую славу летчиков-фронтовиков сегодня с честью хранят и приумножают военные авиаторы. Овладев самой совершенной боевой техникой, они надежно охраняют воздушные рубежи Отчизны.



Вертолеты огневой поддержки атакуют позиции «противника» в учебном бою.





# ГВАРДЕЙЦЫ

День Победы. Для летчиков-гвардейцев истребительного авиационного полка имени Ленинского комсомола этот праздник особенно дорог. В годы минувшей войны часть снискала себе неуязвимую славу, получила почетное наименование, удостоена двух боевых орденов. Двадцать летчиков стали Героями Советского Союза. Фашистские асы узнавали гвардейцев по особой хватке, бойцовскому характеру: стремительности атаки, дерзости маневра, снайперской точности огня. Сегодняшних летчиков полка связывает давняя крепкая дружба с фронтовиками. Часто бывает у них трижды Герой Советского Союза маршал авиации Иван Никитович Кожедуб. Он делится с молодежью богатым боевым опытом, интересуется боевой техникой, которую сейчас осваивают молодые авиаторы части.

— Вот это красавчик! — восхищается Иван Никитович, кивнув в сторону стоянки самолетов. — Да на таких не то что в стратосферу — в космос летать!

Впрочем, и космической традиции в части начало тоже положено: из этого полка в отряд космонавтов был зачислен Павел Попович.

Сегодня выполнять учебное задание на уничтожение воздушной цели уходят молодые летчики. Среди них — воспитанник ДОСААФ Александр Личкун. Статный, подтянутый, в летных доспехах, он напоминает космонавта.

Стремительный взлет — и самолет, словно ракета, уходит вверх. Угол набора непривычно крут. Могучие

двигатели легко, будто игрушку, выносят самолет-перехватчик на предельную высоту. Машина легко управляема, отзывается на малейшее движение рулями. «Не самолет — мечта!» — говорят о нем летчики.

— Я — «Пятнадцатый», — раздается в эфире звонкий голос Личкуна. — Набрал заданную высоту. Разрешите начать работу...

Совсем немного времени прошло с тех пор, как Александр начал переучиваться на этот тип истребителя. Опыта, конечно, не занимать, до этого летчик налетал около тысячи часов на другой машине — сверхзвуковом всепогодном перехватчике. Но этот самолет превзошел по своим данным все ожидания. Капитан Личкун с каждым вылетом открывал все новые и новые его возможности, порой казалось, что они просто неисчерпаемы.

Далеко внизу осталась подернутая дымкой земля. Гуща стала над головой темная синева неба. Где-то там, в необъятных глубинах стратосферы, стремится пройти к охраняемому объекту воздушный «противник». Своими энергичными, хитроумными маневрами он пытается сблизиться с толку и офицеров боевого управления на командном пункте, и поднявшегося на перехват летчика: резко меняет профиль полета, курс и скорость, применят активные помехи. Индикатор кругового обзора, за которым на командном пункте наблюдает офицер боевого управления, буквально усыпают пятнами засветок. В этой хаотичной пестроте и пытается за-

теряться «противник». Но начеку штурман наведения, он подключается к поиску и слежению за целью. На помощь приходит совершенная электронная аппаратура.

— «Пятнадцатый!» — звучит в эфире. Штурман дает дальность, высоту, направление...

Гвардии капитан Личкун цепко следит за показаниями приборов. Вот на одном из них ожила зеленоватая стрелка, плавное пошла по кругу и указала летчику точное направление на цель. На сигнальном табло перед летчиком высветился условный значок: включить прицел! Капитан передвинул один из тумблеров, и сразу же на светло-голубом экране отчетливо высветилась метка «противника», но ее по-прежнему со всех сторон окружали отметки помех. От ложных засветок буквально рябило в глазах. Летчик включил аппаратуру их подавления, и на чистом поле электронного прицела «противник» стал отчетливо виден.

— «Пятнадцатый», дальность сорок, курс 215!

— Цель наблюдаю!. Атакую, я — «Пятнадцатый!» — и утопил на ручке управления боевую кнопку.

В реальном бою из-под плоскостей истребителя рванули бы навстречу цели грозные ракеты, заговорили бы крупнокалиберные пушки, но в учебном эффекте куда скромнее — деловито застрекотала «очередь» кинопулемета. Опытный противник, выполнив переворот через крыло, попытался резко уйти вниз и в сторону. Но капитан Личкун начеку — преследует цель неотступно. В гигант-

ской карусели расчерчивают белыми жгутами инверсии бездонную синь неба два истребителя. С земли посмотреть — красивое зрелище! Но скатываются из-под шлемофонов у летчиков капли пота, солонят губы. Личкун подловил противника на глубоком вираже, вновь открыл «огонь» из кинопулемета. Невероятной силой перегрузки вдавили летчика в сиденье, ноги и руки словно налиты свинцом — не поднять. Но дело сделано, и Александр не сомневается, что «противник» уничтожен: ведь не сколько раз он был на отметке «захвата». Это и должны подтверждать данные объективного контроля.

— Я — «Пятнадцатый», задание выполнил. Разрешите снижение и заход на посадку...

— Снижение и заход разрешаю. Поздравляю с боевым крещением!

Александр узнал голос командира полка, понял, что он доволен сегодняшними полетами: до Личкуна в тот день еще три молодых летчика впервые на новой технике выполнили задание на перехват воздушной цели.

Стремительный серебристый красавец-самолет, сбрасывая десятки метров высоты, плавное скользил по глассиде к дальнему приводу. Вот он уже над бетонкой. Офицер Личкун зарулил к стоянке и увидел на ней почетный караул у знамени полка, четкий строй молодых летчиков, а чуть поодаль — ветеранов, прибывших поздравить авиаторов, освоивших новую для полка технику. Такая уж гвардейская традиция — поздравлять тех, кто стал на ступеньку выше в боевом мастерстве. Слава и сила полка — понятия не абстрактные. Сегодня их творят те, кому Родина доверила самую совершенную боевую технику.

Полковник А. СТЕПАНОВ

## ДНЮ ПОБЕДЫ — УСПЕХИ АВИАТОРОВ

● За годы службы в частях ВВС воспитанник оборонного Общества военных летчик 1-го класса подполковник Александр Райлян дважды выполнял интернациональный долг в составе ограниченного контингента советских войск в Афганистане. Не раз рисковал жизнью, проявлял решительность, мужество, находчивость. Три ордена украсили грудь отважного летчика. А недавно ему присвоено звание Героя Советского Союза.

● Экипаж вертолета в составе воспитанников ДОСААФ командира капитана Владимира Дубинина, кавалера ордена Красной Звезды, летчика-оператора старшего лейтенанта Владимира Синичина, удостоенного ордена Красной

Звезды, и бортового техника старшего лейтенанта Юрия Ищенко, награжденного медалью «За отвагу», — правофланговый в социалистическом соревновании гвардейской части. Опытные авиаторы отлично знают боевую технику, мастерски ею владеют. Все полетные задания в сложной обстановке они выполняют только на «отлично».

● Успешнее других в авиасоединении производит дозаправки в воздухе экипаж ракетоносца, где командиром летчик 1-го класса подполковник А. Шолудько. Поделиться опытом многочисленных полетов его приглашают во многие подразделения и части.

● Добрая слава в воздушно-десантных войсках идет о гвардии капитане А. Соловьеве, выпускнике Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища имени Ленинского комсомола. Он — командир воздушно-десантной разведывательной роты. За мужество и отвагу, проявленные при выполнении интернационального долга в республике Афганистан, смелый командир награжден орденом Красного Знамени, двумя орденами Красной Звезды, медалью «За боевые заслуги». Любит его воины-разведчики за мастерство, требовательность и справедливость, за то, что научил премудростям ратного дела.



# ВОСПИТЫВАТЬ

Вот и пришли любимые и дорогие для нашего народа майские праздники. Стало доброй традицией встречать их новыми успехами в труде, глубоко анализировать итоги минувших месяцев года, оценивать, как идет выполнение намеченных планов, что предстоит сделать.

Для оборонного Общества первые месяцы года особые: мы приступили к практическому выполнению решений X съезда ДОСААФ СССР. Что характерно для этого ответственного периода? Прежде всего, многие коллективы сразу взяли верный темп в реализации задач, поставленных перед Обществом в Приветствии ЦК КПСС. В ходе начавшейся перестройки все более заметны перемены к лучшему. Ширится фронт борьбы с формализмом, заорганизованностью и парадностью. Происходит положительный сдвиг в работе комитетов и клубов, увереннее внедряются демократические начала.

Перемены коснулись и военно-патриотического воспитания. Оно заметно активизировалось. В оборонных организациях более настойчиво стало воплощаться в жизнь пожелание, высказанное товарищем М. С. Горбачевым: «Растить молодежь готовой к труду и обороне, настойчиво учить ее современному ратному делу, воспитывать ее в духе любви к родной армии, верности воинскому долгу — это наша всеобщая задача».

Можно привести немало примеров четкой и вдумчивой деятельности комитетов и клубов. Много хороших дел на счету коллектива 3-го городского Московского аэроклуба, руководит которым Виктор Павлович Волков. Здесь умело организуется индивидуальная работа с курсантами, молодежи прививается любовь к авиации, Военно-Воздушным Силам, воздушно-десантным войскам.

В клубе училась летному мастерству Светлана Савицкая. Потом она стала рекордсменкой по парашютному спорту, абсолютной чемпионкой мира по высшему пилотажу, летчиком-носмонавтом СССР, дважды Героем Советского Союза. Теперь Савицкая — почетный курсант, на ее примере воспитывают юношей и девушек, обучающихся в клубе.

Здесь растут настоящих патриотов. В свое время под руководством опытного наставника-инструктора О. Карамшина провел свои первые прыжки с парашютом Игорь Чмуров.

— Только совершив эти прыжки, преодолев самого себя, — вспоминает он, — я начал понимать, чего стою на самом деле. Оборонное Общество дало мне путевку в жизнь.

Действительную службу в Вооруженных Силах Игорь Чмуров проходил в составе одного из разведывательных подразделений ограниченного контингента советских войск в Афганистане. Вот где понадобилась закалка, полученная в аэроклубе! Отлично выполнял свои поставленные перед ним задачи. За мужество и отвагу был удостоен звания

Героя Советского Союза. Сейчас Игорь — курсант Рязанского высшего воздушно-десантного командного дважды Краснознаменного училища имени Ленинского комсомола. Он часто бывает в родном аэроклубе, встречается и беседует с будущими воинами.

Во многих городах страны функционируют объединения воинов-интернационалистов. Они передают свой опыт молодежи, участвуют в военно-патриотических мероприятиях, проводимых комсомольскими и оборонными организациями, выступают перед подростками. Привлечение к активной работе с допризывниками и призывниками воинов запаса, особенно тех, кто приобрел боевой опыт, — известная форма воспитательной работы. В последние годы она получила широкое распространение и стала наполняться все более глубоким содержанием. Это — результат реальных перемен, осуществляемых в ходе перестройки стиля и методов деятельности. Многие комитеты и клубы взяли на учет воинов запаса, регулярно дают им конкретные поручения с учетом их особенностей и опыта армейской службы, индивидуально помогают тем, кто испытывает трудности в организации воспитательных мероприятий по месту жительства. Надо и впредь более настойчиво поддерживать и развивать активность и инициативу воинов запаса, направлять их усилия на формирование у юношества высоких морально-политических качеств.

Более пристальное внимание следует уделять военно-патриотическим молодежным и подростковым клубам — «Будущий офицер», «Юный летчик», «Эфир», «Юный десантник», «Юный танкист», «Юный моряк», «Юный пограничник». Необходимо конкретно и по-деловому помогать солдатам, сержантам и офицерам запаса, которые на общественных началах руководят такими клубами. Дело это очень важное и нужное. Воспитанники военно-патриотических объединений чаще всего идут в военные училища, из них готовят офицерские кадры. Именно в клубах удается комплексно решать задачи воспитания и вовлечения подростков в занятия техническими видами спорта.

Однако в ряде областей и краев сеть военно-патриотических объединений растет слабо. Многие комитеты ДОСААФ не всегда по-деловому поддерживают инициативу предприятий по их созданию. А опыт положительной работы у нас есть. Вот, скажем, Воронежский завод радиодеталей. На базе лагеря труда и отдыха в дни каникул действует оборонно-спортивный лагерь «Юный десантник». Четыре часа ребята отдают работе на совхозных полях, за что получают зарплату. А в остальное время знакомятся с армейскими специальностями, проводят соревнования по стрельбе, военно-прикладному многоборью, плаванию, бегу, изучают парашют. Среди руководителей лагеря есть воины-интернационалисты, офицеры за-

паса. Они активно содействуют подготовке юношей к службе в армии.

После февральского (1988 г.) Пленума ЦК КПСС комитеты и клубы стали больше помогать оборонным организациям общеобразовательных школ, техникумов, вузов страны. Крепнут шестские связи, весомее стал вклад в дело военно-патриотического воспитания учащихся и студентов. Ряд аэроклубов, например, Алма-Атинский, помогли создать в школах города и области парашютные секции, авиамодельные кружки, выделили инструкторов для проведения занятий, спланировали цикл бесед на общеполитические и технические темы.

Успеха в военно-патриотическом воспитании комитеты и клубы ДОСААФ достигнут только тогда, когда будут сочетать различные формы работы, умело готовить и проводить массовые мероприятия. В дни X съезда заканчивался, к примеру, месячник оборонно-массовой работы. Прошел он во многих организациях на более высоком уровне, чем раньше. Сказалась забота о повышении практической деятельности комитетов, комплексное решение проблем воспитания, обучения военному делу, привлечения молодежи к техническим видам спорта. Опыт проведения таких мероприятий у нас есть. Сошлемся на





# ПАТРИОТОВ

**X Всесоюзный съезд  
ДОСААФ:  
задачи и опыт**

прошлогодний авиационный праздник в Тушине. Уверен, что и москвичам, и миллионам телезрителей он запомнился надолго. Подлинное восхищение вызвало мастерство летчиков, планеристов, парашютистов ДОСААФ. Печать, радио, телевидение подробно сообщили о празднике, показав верность авиаторов старым традициям старших поколений. Такие праздники состоялись в более чем ста городах страны. Но, к сожалению, многие массовые мероприятия не всегда проходят так, как хотелось бы. Нередко готовятся они наспех и сводятся к демонстрации посредством спортивных аттракционов.

Анализ прошедшего после съезда периода показывает, что в некоторых организациях формы военно-патриотической работы применяются нужные, и готовятся мероприятия тщательно. Но участвуют в них, как правило, одни и те же люди, среди слушателей — наиболее «благополучные» юноши и девушки. А «трудные» выпадают из сферы влияния. Думается, это следствие формального отношения к делу перестройки. Главным в ней должен быть поиск новых путей и средств воспитательного воздействия на все категории трудящихся, особенно на молодежь. Многие же организации ДОСААФ не замечают так называемые «неформальные объединения» подростков. А ведь наши комитеты и клубы имеют богатые возможности для того, чтобы увлечь юношей и девушек, помочь им определиться в жизни, найти дело по душе. Оно может быть разным: моделирование, конструирование, участие в технических и военно-прикладных видах спорта, приобщение к истории авиации, поиск неизвестных героев Великой Отечественной войны. Именно поэтому на съезде в полный голос звучало требование о необходимости коренным образом улучшить положение на местах, смелее перенимать и настойчиво внедрять передовой опыт.

Особое значение приобретает политико-воспитательная работа с теми юношами-старшеклассниками, которые в

аэроклубах ДОСААФ приобщаются к летному и парашютному делу с целью подготовиться к поступлению в военные авиационные и воздушно-десантные училища. А опыт такой имеется. Достаточно сослаться на работу Вяземского, Казанского, Сумского аэроклубов, в которых заметно повысилась активность общественности и штатного состава, коммунистов и комсомольцев. Внедряются новые интенсивные формы обучения. Преподаватели и инструкторы активно участвуют в военно-патриотическом воспитании. Осуждению общественности подвергаются факты равнодушия к делу, бюрократизм руководителей, формализм в политико-воспитательной работе.

Вместе с тем, надо признать, что перестройка в области военно-патриотического и интернационального воспитания еще не коснулась деятельности ряда городских и районных комитетов оборонного Общества. Это особенно характерно для организаций ДОСААФ Эстонской, Азербайджанской, Армянской ССР, некоторых автономных республик и областей.

Перестройка воспитательной работы в условиях гласности и процесса дальнейшей демократизации требует изменений в подходе к политическим оценкам некоторых тенденций. В частности, следует настойчиво преодолевать сложившееся кое-где примиренческое отношение к неправоначальному толкованию вопросов войны и мира, роли и задач Советских Вооруженных Сил на современном этапе, надежко стоящих в едином боевом строю с братскими армиями на страже социализма и мира. Казалось бы, всем должны быть понятны требования XXVII съезда КПСС о необходимости всемерно повышать обороноспособность страны, содействовать укреплению Вооруженных Сил СССР. Однако нет-нет да и прозвучат рядом с этими высокими словами другие. О том, например, что некоторые молодые люди страдают «аллергией к военной теме». Раздаются сомнения в необходимости служить в армии и на флоте, якобы это пагубно влияет на творческие возможности юношей. Находятся даже такие, кто считает, что воспитание должно быть не «военно-», а «антивоенно-» патриотическим.

И слова эти принадлежат не врагам, стремящимся идеями разоружить, притупить бдительность наших людей, а некоторым советским журналистам, писателям, ученым. Совершенно очевидно, что такой подход противоречит конституционным основам военно-патриотического воспитания, по которым защита социалистического Отечества провозглашена одной из важнейших функций государства, священным долгом каждого гражданина СССР, делом всего народа. А порождены подобные ошибочные взгляды издержками в воспитательной деятельности. Их носителям не всегда дается должный отпор в организациях ДОСААФ.

С трибуны X съезда прозвучал призыв к деятелям культуры и искусства

совместно делать все, чтобы любовь к Родине, готовность и умение ее защищать стали неотъемлемыми чертами советской молодежи. И подход к военно-патриотическому воспитанию должен быть комплексным, осуществляться совместными усилиями всех заинтересованных организаций и ведомств, в тесной взаимосвязи с идейно-политическим, трудовым, нравственным, интернациональным, правовым, эстетическим, физическим воспитанием. К сожалению, наши комитеты и клубы еще очень редко обращаются к творческим работникам с предложениями о совместном проведении мероприятий, активисты редко принимают участие в дискуссиях и семинарах, проводящихся в творческих коллективах. К слову сказать, многие первичные и учебные организации мало проявляют собственной инициативы в военно-патриотическом воспитании: нередко они только участвуют в мероприятиях, проводимых комсомолом, профсоюзом.

Многие комитеты, руководители учебных организаций ДОСААФ ограничиваются в военно-патриотической работе лишь шаблонным повторением утвердившихся в прошлом форм, зачастую не привлекающих, а то и отталкивающих молодежь своей назидательностью, заорганизованностью и скукой. Далеко не везде входит в практику проведение диспутов, круглых столов, вечеров вопросов и ответов, обсуждений острых проблем общественно-политической жизни.

Одна из нерешенных задач состоит в том, что в ряде мест происходит отрыв воспитательных мероприятий от оборонно-массовых, спортивных. Работу с молодежью строят обособленно, изолированно: отдельно по спорту, отдельно по подготовке специалистов или по военно-патриотическому и интернациональному воспитанию. Практика давно доказала, что комплексный подход должен пронизывать все виды деятельности Общества. Ни одна его организация, ни одна школа, ни один клуб не могут стоять в стороне.

Правильно поступают в тех авиационных учебных организациях, где глубоко и продуманно относятся к политико-воспитательной работе с курсантами, принимают меры по дальнейшему повышению уровня политических занятий. Задача состоит в том, чтобы лучше вести воспитание будущих воинов в духе высокой дисциплины, любви к армейской службе и своей будущей специальности, верности боевым традициям Вооруженных Сил СССР.

Многое еще предстоит сделать. Выполнить стоящие перед нами задачи, обеспечить перестройку оборонно-массовой работы, военно-патриотического воспитания молодежи — патриотический долг ДОСААФ СССР перед партией и народом.

**А. МАМАЕВ,**  
начальник Управления оргмассовой  
работы и военно-патриотической  
пропаганды ЦК ДОСААФ СССР



# КОМУ БЫТЬ ЛЕТЧИКОМ

● Сумской аэроклуб — один из старейших в стране. Его воспитанники храбро сражались на фронтах Великой Отечественной войны, четверо из них стали Героями Советского Союза. Многие, кто закончил аэроклуб в послевоенные годы, сегодня умело управляют боевыми самолетами и вертолетами, пассажирскими лайнерами, служат в воздушно-десантных войсках. За мужество и героизм, проявленные при выполнении интернационального долга, удостоен звания Героя Советского Союза Владимир Кучеренко — выпускник клуба 1972 года.

● В Сумах подготовлены тысячи спортсменов-разрядников по авиационным видам, мастера спорта, среди которых вертолетицы: абсолютная чемпионка мира, заслуженный мастер спорта СССР Любовь Приходько и чемпионка страны, мастер спорта международного класса Любовь Татаринова.

● Коллектив аэроклуба неоднократно занимал призовые места в социалистическом соревновании, награждался переходящим Красным знаменем ЦК ДОСААФ СССР и ЦК профсоюза авиарботников. В нынешнем году клуб выступил инициатором социалистического соревнования среди авиационных организаций оборонного Общества.

● О первых результатах перестройки деятельности коллектива, выполнении задач, определенных февральским (1988 г.) пленумом ЦК КПСС, X Всесоюзным съездом ДОСААФ, мы рассказываем в письмах. Публикуем первое из них.

Многие из учеников сумской школы № 1 по-хорошему завидовали своим одноклассникам Лене Пляхтуру и Саше Дехтяренко. Мы мечтали о будущем, а они делали к нему реальные шаги: бегали в аэроклуб и серьезно готовились стать летчиками.

Авиацией в то время увлекались многие, и когда в Сумах открылся аэроклуб, нашему счастью не было предела. С наступлением весны небо над городом оживало, наполнялось легким гулом. Отложив учебники и тетради, мы выскакивали на улицу, с замрившим сердцем наблюдали за полетами юрких, точно стрижи, учебно-тренировочных самолетов.

А сколько радости было в дни авиационно-спортивных праздников, ежегодно проводившихся на аэродроме! Нам, несведущим в летном деле, Саши и Лены с готовностью и гордостью посягали действия спортсменов. За время занятий в аэроклубе оба они заметно изменились, на уроках были внимательнее, собраннее, выделялись строевой подтянутостью. Держались с чувством собственного достоинства — что ни говори, будущие военные летчики!

Да и учились лучше, особенно по физике.

Мы понимали: чтобы стать летчиком, надо много знать, хорошо учиться, быть дисциплинированным. Поэтому тот, кто мечтал поступить в аэроклуб, а нужных качеств не имел, стремился их приобрести, окрепнуть физически, закалить волю, характер.

Мечта наших одноклассников сбылась: оба стали военными летчиками.

И вот спустя много лет я вновь на знакомом с детства аэродроме. Только теперь в небе над ним увидел винтокрылые машины: уже более четверти века Сумской аэроклуб дает первоначальную подготовку вертолётчикам. Я заинтересовался: как сейчас готовят ребят к встрече с небом, кому доверяют штурвалы?

Года два назад на открытом партийном собрании, когда обсуждался вопрос о перестройке и повышении ответственности людей за порученное дело, зашла речь об издержках в отборе курсантов. Пора, говорили коммунисты, поставить надежный заслон тем, кто пытается поступить «по телефонному звонку», беззастенчиво «подключает» влиятельных родителей и родственников. Нужно принимать только тех, кому можно смело доверить дорогостоящую авиационную технику. Выявить таких должен профессиональный отбор, который, к сожалению, пока не практикуется.

Предложений было немало. Но главное состояло в том, что коллектив по-новому подошел к системе отбора кандидатов в курсанты, наметил пути ее совершенствования.

Скажем сразу: желающих поступить в аэроклуб всегда было много, но далеко не все удовлетворяли предъявляемым требованиям. Одни здоровыми не вышли, у других — реакция никудышная, у третьих — способности к учебе ниже средних. Встречались и такие, кто склонен к спиртному, недисциплинирован. Руководство хотя и пыталось им отказывать, но делало это не всегда настойчиво и последовательно. Вероятно, потому, что раньше не особенно задумывались над тем, кого принимали. Набирали зачастую с хорошим запасом, а когда оказывалось, что два-три десятка курсантов не смогут выполнить программу обучения, их отчисляли. И никто не подсчитывал, во что это обходится государству. Сейчас положение меняется.

Начали с анализа личных дел кандидатов, отобранных военкоматом. Многие из претендентов никак не подходили аэроклубу. Например, вряд ли мог стать хорошим вертолётчиком Виталий Л., выпускник Сумского СПТУ-87, которому руководство и комсомольская организация в характеристике открыто указали: «Неуравновешен, вспыльчив, не сосредоточен, инертен. Был впривод в милицию. С преподавателями груб, в общественных мероприятиях участия не принимает. Авторитетом среди ребят не пользуется». Думается, не овладел бы по-настоящему летным делом и сложной авиатехникой и Вик-

тор П. Школьные показатели у него плохие, быстрой реакцией не обладает, не умеет правильно строить взаимоотношения с коллективом.

А можно ли доверить авиационную технику любителям выпить? Каждый скажет — нет! И тем не менее, горвоенкомат рекомендовал для учебы в аэроклубе автокрановщика сумской ПМК-26 Сергея Ш., который был замечен в употреблении спиртных напитков, на что рабочий коллектив указал ему в характеристике.

Ознакомившись с личными делами юношей, заместитель начальника аэроклуба по политико-воспитательной работе А. С. Михайлов открыто сказал председателю военкомата:

— У нас не лагерь для трудновоспитуемых. Мы готовим вертолётчиков. — Раньше же принимали, — возразил офицер.

— А теперь не будем, — ответил Михайлов.

Конечно, он на своем настоял — его уполномочил коллектив, но стоило это немалых усилий. Неужели работники военкомата не понимают, кому можно, а кому нельзя доверить вертолет?

Руководству клуба приходится выдерживать порой довольно оудутимый натиск родителей и некоторых должностных лиц. Стоило начать разговор о том, что курсанта К. следовало бы отчислить за недисциплинированность, как тут же раздался звонок возмущающего работника с просьбой воздержаться. Похоже, что не все еще правильно понимаем требования перестройки...

После того памятного партсобрания коллектив всерьез взялся за внедрение профотбора. Создали секцию методического совета по морально-психологической подготовке, куда вошли заместитель начальника аэроклуба по политико-воспитательной работе, начальник учебно-летного отдела, преподаватели, летчики-инструкторы, врач. Александр Вороневский поехал познакомиться с опытом в соседнее военное училище, где профотбор практикуется не первый год. Многие взяли из училищной методики, разработали свои рекомендации с учетом специфики подготовки вертолётчиков.

Первый же год учебы показал: профотбор — дело стоящее. Правда, были и сомневающиеся. Тогда пошли на эксперимент. Приняли четырех человек, имевших в отличие от своих товарищей неудовлетворительные результаты: они допустили по 5—6 ошибок, затратив в два раза больше времени на решение тестов. Впоследствии оказалось: эти курсанты учились хуже других, один из них вылетел самостоятельно только к концу сбора. Все они летали неуверенно.

— Долго за ними наблюдал, — рассказывал А. Вороневский, — и убедился: это, попросту говоря, скрытые предпосылки к летным происшествиям. Безынициативные, равнодушные, пассивные. Судите сами. Приходит как-то на медосмотр один из них — курсант Вешняков. Спрашиваю: «Летать хочешь?»



Он мнется, вроде ему все равно. Потом выдавливает из себя: «Не знаю». Зачем такие люди авиации? Мы списываем их по летной непригодности, а надо было смело и принципиально решать вопрос при приеме. Авиация от этого только выиграет, да и деньги государственные сэкономим...

В нынешнем году в профотборе пошли дальше. Теперь он строится на основе специальной инструкции с использованием карты профотбора абитуриента. Секция методического совета по морально-психологической подготовке разработала новое, более обстоятельное и конкретное врачебно-летное исследование. Оно состоит из шести тестов, включающих сотни вопросов и заданий: на распределение и переключение внимания, объем мышления, способность к обучению, определение механической и зрительной памяти.

В ходе исследования получена информация, которая используется не только при определении пригодности того или иного кандидата в курсанты, но и инструктором. Ведь ему, как ведущей фигуре в морально-психологической подготовке летчика, очень важно знать возможности обучаемого, его сильные и слабые стороны, положительные и отрицательные черты характера. Располагая такими данными, преподаватель более конкретно и целенаправленно может влиять на формирование морально-психологических качеств своих воспитанников, их практических навыков и умений. Вместе с информацией, полученной в ходе индивидуальных бесед с курсантами, их родителями (а они проводятся регулярно), данные «банка профотбора» послужат мощным подспорьем в работе.

Очевидно, что назрела необходимость в профессиональной подготовке выпускников. Пока ее нет. А хорошо бы точно и конкретно определить: какими теоретическими знаниями они должны обладать, какие умения им предстоит выработать за время учебы, какие практические навыки приобрести. С такой профессиональной программой обучения преподаватели, летчики-инструкторы, курсанты, да и старшие товарищи, осуществляющие контроль учебно-воспитательного процесса, имели бы прекрасный ориентир в работе.

С повышением требований к кандидатам в курсанты, внедрением профотбора острее встал вопрос о резерве. Беседовал об этом со многими в коллективе — предложения разные. Наиболее приемлемы, видимо, два. Начальник учебно-летного отдела К. Радченко полагает, что целесообразно расширить «географию» приема и не ограничиваться только Сумами. Тем более, что некоторый опыт в этом деле уже есть. Скажем, ежегодно из Литвы приезжают ребята-планеристы и успешно овладевают искусством вертолетождения (сейчас их учится 12 человек). Побывавшие небо, они решили навсегда связать с ним свою судьбу и точно знают, что им нужно. А вот из других областей, даже из районов Сумской области в аэроклуб почти никто не поступает.

Другой мощный резерв в комплектации аэроклуба — школа юных летчиков. Но о ней разговор особый.

Полковник запаса А. КРИКУНЕНКО



Воспитанники оборонного Общества

## СКВОЗЬ ОГОНЬ ПРОШЕДШИЙ

Комсомольская путевка привела рабочего паренька Володо Опалева в Ижевский аэроклуб. Здесь в далекие тридцатые годы он впервые познал радость «птичьего» полета, на всю жизнь влюбился в авиацию. Однако учеба давалась нелегко: с раннего детства паренек остался без родителей (отец и мать умерли от тифа), средства на проживание надо было зарабатывать самому. Восемь часов — рабочая смена на заводе, затем столько же — занятия в аэроклубе, без которого он теперь не мыслит своей жизни. Наверное потому и окончил его с отличием. Затем — авиационная школа летчиков. Служба в отдельной корпусной авиаэскадрилье в полку скоростных бомбардировщиков Прибалтийского особого военного округа. Этот полк в то время только что вернулся с Советско-Финляндской войны, и это обстоятельство было первой моральной закалкой молодого авиатора. Затем Владимира, как лучшего летчика, перевели на должность инструктора в Олсуфьевскую военную авиационную школу Орловского военного округа, где его и застала Великая Отечественная война.

Лишь после пятого рапорта, в сентябре 1942 года, молодому авиатору удалось попасть на фронт. Здесь проявились его лучшие качества летчика, патриота, горячо любящего свой народ. Владимир громил врага на Сталинград-

ском, Южном, Северо-Кавказском, 4-м Украинском, Прибалтийском фронтах. К концу войны Золотая Звезда Героя Советского Союза, семь орденов и многие медали украсили его грудь. Дважды вражеские пули настигали его. Первый раз над Ростовом-на-Дону, второй — над западной окраиной Севастополя. Опалев снова возвращался в строй и вновь громил врага.

Март 1945 года был для майора Опалева и радостным, — наши войска стремительно продвигались на запад, и грустным, — он расставался с друзьями-однополчанами и направлялся на учебу в Краснознаменную Военно-воздушную академию Советской Армии...

Годы берут свое. Подошло время оставить военную службу, но расстаться с авиацией полковник запаса Опалев не смог. Сейчас он успешно трудится в Латвийском ордена Трудового Красного Знамени управлении гражданской авиации. Не считаясь со временем, ведет большую общественную работу. То едет на завод, чтоб выступить перед молодыми рабочими, завтрашними солдатами, то идет в школу, куда пригласили красные следопыты. Но чаще всего его можно увидеть в рижской секции Советского комитета ветеранов войны и труда, в которой он активно работает. Авиатор всегда в строю.

Майор С. ФЕДОРОВ  
Фото автора

# АС ЗАПОЛЯРЬЯ

30 мая 1988 года исполняется 46 лет со дня гибели легендарного летчика-истребителя Северного флота гвардии подполковника Бориса Феоктистовича Сафонова.

Сафонов первым открыл боевой счет пилотов-североморцев. Первым среди морских летчиков стал Героем Советского Союза. Первым в Великой Отечественной войне удостоен двух медалей Золотая Звезда. Английское правительство отметило Сафонова высшей авиационной наградой — крестом «За летные заслуги». В самый трудный период войны он лично уничтожил 25 самолетов противника и еще 14 в групповых схватках. Такого боевого счета в то время не было ни у одного нашего летчика.

О Борисе Сафонове рассказывал его родной брат по матери Евгений Сергеевич Ступин, летчик-бомбардировщик, ветеран Великой Отечественной войны.

Борис прибыл на Север из Белорусского особого военного округа в декабре 1939 года. За два месяца до начала Великой Отечественной войны был назначен командиром эскадрильи, сформированной из молодых летчиков.

В разгар учебно-боевой подготовки началась война. Командир эскадрильи старший лейтенант Сафонов весть о ней принял без растерянности: за пять дней до нападения гитлеровской Германии на СССР фашистские самолеты уже совершали разведывательные полеты в глубь территории прибрежных районов Северного флота. Североморцы понимали, что вермахт вот-вот переступит границу.

В роковое воскресенье 22 июня 1941 года летчики по тревоге заняли места в кабинах своих самолетов, ожидая приказа на боевой вылет.

24 июня на боевое дежурство заступило звено Сафонова. К вечеру поступило

сообщение, что к базе Северного флота Полярное летит фашистский разведчик «Хейнкель-111». Взвилась сигнальная ракета, и почти одновременно заврел мотор сафоновского И-16. Прямо со стоянки истребитель сорвался с места и, прыгая на неровностях летного поля, помчался на взлет.

Набирая высоту, Борис внимательно всматривался в ту часть неба, откуда следовало ждать противника. Комзск заметил черный пунктир, а через несколько секунд четко различил силуэт вражеского «хейнкеля». Дав двигателю полный газ, Сафонов пошел на сближение. Имея преимущество в высоте, комзск осмотрелся и устремился в атаку. Энергичным маневром зашел фашистскому стервятнику в хвост. Дистанция быстро сокращалась, и, когда достигла 80—100 метров, советский летчик меткими очередями прикончил фашиста. «Хейнкель» рухнул в воды Кольского залива. Экипажи кораблей, наблюдавшие за воздушным боем, восторженными криками «Ура!» приветствовали победу летчика-североморца... На аэродроме Сафонова горячо поздравили с первой победой друзья.

Изо дня в день рос боевой счет эскадрильи Сафонова. Уже к исходу первой недели войны его питомцы уничтожили 14 вражеских самолетов! Добрая половина из них приходилась на долю командира. Так зарождалась слава сафоновцев.

7 июля старший лейтенант Сафонов вылетел во главе эскадрильи для прикрытия главной военной базы. Североморцы находились западнее Полярного, когда в район подошла большая группа Ю-87 в сопровождении Ме-109. Комзск оценил обстановку и подал сигнал ведомым. Шестерка пошла в атаку на «юнкерсов», а звено Коваленко осталось в прикрытии. Вражеские истребители бросились наперез ударной группе, но наши летчики упредили их, атаковав бомбардировщиков с ближних дистанций. Было уничтожено четыре «юнкерса». Остальные пикировщики освобождались от бомб и спешили повернуть обратно. Североморцы всей девятой обрушились на ист-

ребителей противника. Решительные атаки полностью деморализовали противника. Преследуя гитлеровцев, наши летчики уничтожили еще три Ю-87, а Коваленко в паре с Максимовичем сбили один Ме-109.

Несмотря на численное превосходство противника, бой закончился успешно. Североморцы уничтожили восемь вражеских самолетов и возвратились без потерь.

Редкий самородный талант Бориса Сафонова, раскрывший в нем блистательного летчика и зрелого командира, проявился в первые же дни войны. Несколько недель неимоверно напряженных воздушных боев убедительно показали, насколько великолепно он владел летным мастерством и тактическим искусством. Это было не просто везение и отчаянный риск, а закономерное проявление качеств незаурядного человека — патриота и воина.

Ожесточенные и неимоверные по напряжению вели бои североморцы в июле месяце. Гитлеровцы стремились использовать благоприятные условия Заполярья, когда солнце за круглые сутки не опускается за горизонт. Количественному превосходству противника наши летчики противопоставляли свое мастерство, мужество, отвагу и физическую выносливость.

В один из таких дней на подступах к Мурманску звено капитана Сафонова встретило 30 гитлеровских стервятников. Три наших истребителя пошли в атаку на десятикратно превосходящего противника. Сафоновцы и в этом бою отбили налет гитлеровцев и возвратились без потерь.

6 августа армада вражеских бомбардировщиков в сопровождении истребителей вновь нацелилась на аэродром североморцев. На отражение поднялась пятерка И-16 во главе с Сафоновым. На подступах к авиабазе разгорелся жаркое сражение. Отважные бойцы, маневрируя, умело атаковали противника. Монолитный строй гитлеровцев рассеялся. Через несколько секунд два «юнкерса» горели на сопках. В разных местах на земле реались бомбы, сброшенные фашистами. Единичным стервятникам все же удалось проскочить к аэродро-



му и сбросить свой груз. Ме-109 старались их прикрыть, но наши соколы с неистовой яростью атаковали гитлеровцев. В результате А. Коваленко сбил «мессера», а Сафонов с В. Максимовичем одновременным огнем уничтожили другой Ме-109, пытавшийся атаковать самолет В. Покровского. Потери деморализовали фашистов, и они отступили. Наша пятерка преследовала их и уничтожила еще одного пирата.

В ночь на 9 августа противник вновь предпринял массированный налет на аэродром. На его отражение поднялись истребители, а в то время единственного, 72-го смешанного авиаполка Коваленко флота. Группа А. Коваленко вначале атаковала истребителей. Сафонов с другими летчиками обрушился на «юнкерсов». С первых атак Б. Сафонов, А. Коваленко, П. Семенов, В. Максимович, Д. Соколов и Т. Раздобудько уничтожили по одному «юнкерсу». В жарком сражении наши летчики не допустили к объекту ни одного вражеского бомбардировщика.

Во время разбора воздушного сражения Борис Феоктистович похвалил летчиков В. Родина и В. Покровского за хорошую осматрительность в воздухе и взаимную выручку в бою. В этом сражении наши потеряли один само-

лет. Виктор Алагуров, раненый в ногу, нашел в себе силы, чтобы покинуть горящий истребитель. Гитлеровцы на Me-109 пытались расстрелять его в воздухе, но так увлекся своей «охотой», что был сбит Покровским. Особенно отличился в этом бою пилоты В. Родин, А. Кухаренко, В. Плотко и З. Сорокин. Во время этого сражения было сбито 13 самолетов противника.

Сафонов проявлял исключительную заботу о росте боевого мастерства своих подопечных. При каждом удобном случае он брал с собой в полет молодого летчика: воздушный бой был для него как бы экзаменом на самостоятельность. Самолет противника комск, как правило, сбивал с первой атаки, наверняка. Но когда с ним шел неожиданный летчик и позволяла обстановка, Сафонов стремился только подбить противника, а затем передавал по радио:

— Выходите вперед! Вы командир, я — ведомый. Видели, как я действовал? Вот я повторю. Бейте по второму мотору...

Новичок повторял атаку и добивался полного уничтожения противника. После посадки летчик получал замечания от командира, а адьютант эскадрильи — указания записать на боевой счет ведомого сбитый вражеский самолет. И это не было жестом щедрости. Потери в личном составе надо было срочно восполнять, и такой метод был наиболее эффективным для ввода в строй молодых, еще не обстрелянных пилотов. Что же касается личных побед, то их у Бориса было вполне достаточно для представления его командованием к званию Героя.

15 сентября 1941 года Сафонов дважды водил своих питомцев накрытие наших наземных частей от налетов вражеской авиации. В первом бою, вылетая пятеркой И-16, они встретили более сорока вражеских самолетов — смело аступили в бой. Сафоновцы уничтожили пять стервятников и без потерь возвратились на аэродром. Во втором вылете к участникам первого боя присоединились два самолета МиГ-3. Их пилотировали Соколов и Сорокин. В этой схватке наши одержали победу над превосходящим противником, уничтожив семь вражеских самолетов. А при возвращении домой Сафонов уничтожил еще в вражеского разведчика He-126, возвращающегося с задания.

В этот раз три самолета сбил Сафонов, трех сразил Семенов, по одному уничтожили Коваленко, Максимович, Покровский. Довершили дело Соколов и Сорокин: двух гитлеровцев они свалили общими усилиями.

На следующий день, 16 сентября, Указом Президиума Верховного Совета СССР Сафонову Борису Феоктистовичу было присвоено звание Героя Советского Союза. Эту добрую весть дополнило и другое радостное событие: 72-й смешанный авиалюк наградили орденом Красного Знамени.

В октябре месяце капитан Сафонов получил приказ сформировать новый 78-й истребительный авиалюк. Трудно было командиру эскадрильи в новой должности. Но Сафонов приложил все способности и успешно справился с поставленной задачей. Но воевать ему в этой части довелось недолго.

20 марта 1942 года майора Сафонов назначили командиром бывшего 72-го, а теперь 2-го гвардейского смешанного авиалюка. Смешанный состав полка обязывал командира заниматься боевым применением бомбардировщиков и торпедоносцев, эскадрильи которых входили в состав части, координировать их действия совместно с истребителями полка.

Весной 1942 года гитлеровское командование активно готовилось к новому наступлению. На полк Сафопова легла новая нагрузка. К ранее выполняемым задачам прибавились полеты на прикрытие союзных конвоев, когда они входили в зону оперативного сопровождения Северного флота.

26 мая 1942 года Нарком ВМФ СССР Н. Г. Кузнецов подписал представление к награждению Бориса Феоктистовича второй медалью «Золотая Звезда». На боевом счету подполковника Сафопова было 22 самолета противника, уничтоженные им лично.

15 июня газета «Правда», публикуя Указ Президиума Верховного Совета СССР, писала: «Страна увенчала храбрейшего из храбрých высокой наградой Родины...» Но это все впереди, и, к сожалению, и печали, Сафонов об этом никогда не узнает...

А события развивались так. После полудня 29-го мая командующий ВВС флота генерал А. А. Кузнецов сообщил Сафонову: принято решение поручить 2-му гвардейскому Краснознаменному смешанному полку прикрытие кара-

вана, шедшего из Рейкьявика в СССР с военными грузами, как только он войдет в пределы досягаемости наших истребителей.

Борис Феоктистович понимал, что задание ответственное и трудное: большое количество транспортов, растянувшихся в километровую строю на огромном расстоянии, сложная метеорологическая обстановка в Баренцевом море, защита кораблей далеко от родных берегов, где еще ни разу не действовали истребители его полка... Сафонову стоило немалых трудов, чтобы убедить генерала А. А. Кузнецова в необходимости возглавить полет лично командиру полка. После недолгих раздумий командующий дал «добро».

В десятом часу утра 30-го мая 1942 года Сафонов с летчиками Кухаренко, Орловым и Покровским вылетели на недавно освоенных истребителях американского производства «Тампагук» Р-40 на прикрытие конвоя. Вскоре Кухаренко возвратился на свой аэродром из-за неисправности мотора. Звено командира полка продолжало полет. После утомительного пути и сложного поиска северо-моряцы наконец обнаружили караван. Тотчас на КП в радиостанции прозвучали слова командира полка: «Прикрытие взял на себя!». Команду Сафопова принял и майор Степан Кирьянов из 95-го авиалюка. Он со своей группой до прибытия Сафопова прикрывал караван на истребителях дальнего действия Пе-3. Сдав сопровождение, «пешки» взяли курс на свой аэродром.

Буквально через две-три минуты после этого из облачности высочила шестерка вражеских бомбардировщиков Ю-88 и устремилась на корабли. Конвой открыл зенитный огонь.

— Вот они, гады! — прозвучали в эфире слова Сафопова. Северо-моряцы бросились в атаку на фашистов. Командир стремительно настиг и уничтожил ближнего «юнкерса». Затем, используя форсированный режим работы мотора, он догнал второго стервятника и меткой очередью отправил его в воды Баренцева моря. Сделав боевой разворот, Сафонов увидел новую группу «юнкерсов», вынырнувших из облачности. Не теряя ни секунды, командир атаковал ведущего фашиста. Левое крыло стервятника охватило пламя, и он устремился к воде. Сафонов развернулся и бросился в погоню за ближним бомбардировщиком. Тем временем Ор-

лов и Покровский уничтожили еще два Ю-88. Гитлеровцы в панике от решительных и дерзких действий советских истребителей попытались скрыться в облачность и над караваном больше не появлялись.

На КП с волнением следили за сообщениями по радио о ходе боя. Сафонов докладывал: «Одного сбил». Через полторы минуты: «Рубанул второго! Бью третьего. Есть третий!». А после небольшой паузы он передал: «Motor!»

Во время воздушного боя Сафонов форсировал мотор фирмы «Аллисон». Подшипники двигателя, вероятнее всего, погнули стружку, и мотор заклинило. С отказавшим мотором, катастрофически теряя высоту, Сафонов планировал, стараясь дотянуть до союзного конвоя...

В 10 часов 35 минут, не долетев до кораблей 3,5—4,5 километра, самолет ударился в волны... 69 градусов 51 минута северной широты и 34 градуса 42 минуты восточной долготы — место приводнения Сафопова после его последнего боя.

Беззаветное чувство любви к Родине и небу Борис Сафонов передал окружающим его людям. Многие обязаны ему тем, что стали настоящими воздушными бойцами. И не только те, с кем он воевал и был их воспитателем, но и авиаторы послевоенных лет, сегодняшние крылатые защитники Родины, для которых имя Сафопова стало легендарным.

Особая заслуга Бориса Феоктистовича состоит в том, что за короткий срок он подготовил большое число своих преемников, которые, громя фашистов, продолжали героические дела наставника. Из большого когорты Героев Советского Союза — сафоновцев остались сейчас трое: Н. А. Бокий в Ростове-на-Дону, П. Д. Климов в Москве, В. П. Покровский в Ленинграде.

Славные боевые традиции летчиков-фронтовиков живут и развиваются в делах сегодняшних военных авиаторов. Имя дважды Героя Советского Союза Б. Ф. Сафопова носит Тульское железнодорожное профтехучилище № 9 и Тульский авиационный спортивный клуб. Ему воздвигнуты памятники в его родном Плавске, а также в Североморске и заповедном поселке Сафопова. Улицы его имени есть в Мурманске и Владивостоке, Северноморске и Туле...

Е. СТУПИН

# А ЕСЛИ... ХОЗРАСЧЕТ

В статье Андрея Смышляева «Массовый самолетный спорт? Да!» («Крылья Родины» № 9 за 1987 год) подняты важные вопросы. В современных условиях, когда партия требует коренной перестройки воспитания советской молодежи, развитие спорта вообще и самолетного в частности, их массовость приобретает большое значение.

Почему же в стране, давшей миру Валерия Чкалова, Михаила Громова, Юрия Гагарина, создалось крайне неудовлетворительное положение с обучением юношей и девушек летному делу? В предвоенные годы Осоавиахим добился определенных успехов в развитии авиационного спорта. К началу 1936 года в стране насчитывалось 144 аэроклуба. Они были во всех крупных городах, а в Москве практически в каждом районе. Существовала широкая сеть авиационных кружков различного профиля.

В то время на страницах газет и авиационных журналов велись широкие дискуссии о том, какая техника нужна Осоавиахим. Решение проблемы многие видели в создании легкого, спортивно-тренировочных самолетов с моторами мощностью 40—80 л. с. Летчик и конструктор Владислав Грибовский в статье, опубликованной в журнале «Самолет», предлагал следующие типы спортивных машин: мотопланы для первоначального обучения; спортивно-тренировочные самолеты с моторами 40—80 л. с.; пилотажные машины с более мощными двигателями; рекордные и экспериментальные. При этом конструктор считал, что наиболее массовым типом, составляющим основу спортивной авиации, должны стать аппараты второй подгруппы. Это позволило бы экономить горючее, а также сократить затраты, связанные с серийным выпуском машин и строительством аэродромных сооружений.

Практика показала, что организовать подготовку начинающих и обучать летчиков высшему пилотажу на легких спортивных самолетах можно с не меньшим успехом, чем на тяжелых — мощных.

Самолет Грибовского — Г-22 (см. «Крылья Родины» № 11 за 1987 г.) имел мотор в 50 л. с., и почти такую же тяговую мощность, как яковлевский УТ-1 со стольным двигателем. Обе машины позволяли выполнять одинаковый комплекс

фигур высшего пилотажа. При этом Г-22 расходовал в 1,73 раза меньше горючего (13,0 Окг/ч против 22,5—23,0 Окг/ч у УТ-1). Имея двенадцатикратный запас прочности, он мог почти вертикально пикировать до скорости 300 км/ч. Это позволяло устанавливать на нем и более мощные моторы, что и было сделано впоследствии. Немногим отличались и максимальные крейсерские скорости этих машин. Спортсменка-летчица Екатерина Медникова на 100-километровом замкнутом маршруте установила на Г-22 международный рекорд, показав 164,94 км/ч. На УТ-1 она преодолела этот маршрут со скоростью 197,27 км/ч.

Простота и технологичность конструкции цельнодеревянного Г-22 обеспечивали его стоимость при серийном производстве в три раза меньшую, чем широко известного У-2 (По-2), не говоря уже об УТ-1, который имел фюзеляж, сваренный из стальных труб, то есть был смешанной конструкции. К сожалению, отсутствовавшие в тот период в нашей стране серийных моторов мощностью 40—80 л. с. не позволило широко внедрить такие самолеты в аэроклубы.

Следует отметить, что на развитие спортивной авиации повлияли и некоторые субъективные факторы, в том числе деятельность конструктора А. С. Яковлева. Свои взгляды он изложил в статье «Учебная авиация», которая была опубликована в журнале «Самолет» в 1938 году. Главный тезис звучал так: «Легкомоторная авиация — учебная, тренировочная, а также спортивная — интереснее нас только с точки зрения оборонной ценности». При этом конструктор ссылался на зарубежный опыт. В связи с этим Яковлев считал, что самолет У-2 (По-2) конструкции Полякарова очень прост в пилотировании и не отвечает требованиям того времени. Основной принцип безопасности полета он видел только в большом избытке мощности учебно-тренировочных машин и поэтому считал, что они должны иметь моторы в 100—150 л. с. Свою идею конструктор реализовал в самолетах УТ-1 и УТ-2.

Монополизировав разработку спортивных самолетов в своем КБ и пользуясь покровительством Сталина, Яковлев долгие годы продолжал развивать это направление, последовательно модернизируя УТ-2 в Як-18 и далее.

Нанесло это определенный ущерб массовости авиационного спорта и делу подготовки летных кадров для военной авиации, особенно в годы войны. Ограниченные лимиты на горючее не позволяли дать молодым пилотам достаточный самостоятельный налет. Проблемы в учебе приходилось восполнять в боевых условиях, что приводило к увеличению потерь летного состава.

Неблагоприятная ситуация сложилась и сейчас, и не только с легкими учебными самолетами. Практически перестал существовать планеризм, как массовый и недорогой вид авиационного спорта. Нет дешевой и простой материальной части. Дорогостоящие аппараты из композиционных материалов поступают в основном в распоряжение членов сборных команд страны и союзных республик. Юношеский планеризм, несмотря на попытки ветеранов возродить его, так и остается в бедственном положении.

Перед войной имелась в системе Осоавиахима специальная организация — Снебосоавиахим, которая обеспечивала энтузиастов чертежами безмоторных летательных аппаратов различного типа и заготовками материалов для их постройки, издавала техническую литературу по спортивной авиации. Сейчас самостоятельное авиационное производство получило официальное признание, но вопросы его материального обеспечения практически еще не решаются.

Поддерживая предложение А. Смышляева, хочу поставить вопрос шире — о массовом развитии всех видов авиационного спорта. На это обращалось внимание и на X Всесоюзном съезде ДОСААФ. С экономической точки зрения потребуются не малые затраты. Поэтому при расширении сети аэроклубов, вероятно, можно было бы применить принцип хозрасчета. Именно на него ориентируются в настоящее время, вслед за промышленностью, многие объединения и организации, в том числе спортивные. К созданию легкой, дешевой спортивной техники можно на первом этапе привлечь конструкторские самостоятельные коллективы, работающие при авиационных институтах и КБ, а также при крупных авиационных предприятиях.

**К. ГРИБОВСКИЙ**, инженер

## СИЛЬНЕЙШИЕ ПИЛОТАЖНИКИ СТРАНЫ

По итогам международных и внутрисоюзных соревнований бюро Федерации самолетного спорта определило лучших спортсменов-летчиков 1987 года.

### ПОРШНЕВЫЕ САМОЛЕТЫ

Женщины: Любовь Немкова (Москва), Халида Мамагонова (Москва), Ирина Адабаш (Одесса), Валентина Дрокина (Калинин).

Мужчины: Николай Никитюк (Москва), Виктор Смолин (Ленинград), Юргис Кайрис (Вильнюс), Александр Любарец (Краснодар), Витаутас Лапенас (Вильнюс), Сергей Боржак (Алма-Ата).

### РЕАКТИВНЫЕ САМОЛЕТЫ

Виктор Шомполов (ВВС), Павел Байстриченко (ВВС), Геннадий Исаев (ВВС), Виктор Удовичкин (Запорожье), Валерий Ковалев (Волгоград), Александр Пашкин (Волгоград).

**С. ЖУЧКОВ**, ответственный секретарь ФАС

**САМОЛЕТНЫЙ СПОРТ**



# НОВЫЙ КАТАЛОГ ФАИ

В этом году, с 31 июля по 12 августа, пройдет чемпионат мира по высшему пилотажу в канадском городе Калгари. В связи с этим наш корреспондент обратился в главного тренера сборной команды СССР, вице-президенту Международной комиссии ФАИ по высшему пилотажу, члену международного жюри чемпионата мира 1988 года К. Г. Нажмиудинову.

— Касум Гусейнович, этого события с волнением ожидают тысячи любителей авиационного спорта. Могли бы вы прокомментировать условия, в которых будет проходить предстоящее мировое первенство по воздушной акробатике?

— Недавно Международная комиссия ФАИ по высшему пилотажу (СИВА) разработала и утвердила принципиально новый каталог фигур высшего пилотажа. Изменены также многие правила проведения чемпионата. В течение последних двадцати пяти лет все крупные соревнования международного класса проводились по каталогу фигур высшего пилотажа, составленному бывшим президентом СИВА ФАИ испанским военным летчиком и заслуженным авиационным спортивным деятелем Арести. Этот каталог долгое время соответствовал своему назначению и в общем устраивал всех пилотажников. Но диалектика жизни, как известно, требует постоянного изменения и развития всего, в том числе и авиационного спорта. За последнее время программы выступления спортсменов-пилотажников стали несравненно сложнее тех, что были всего лишь несколько лет назад. Этому в значительной степени способствовали возросшее качество авиационной техники и мастерство спортсменов. Каталог отстал от жизни, стал тормозить развитие высшего пилотажа. В новом каталоге устранены все несоответствия оценок по коэффициенту трудности выполнения фигур. Они строго перераспределены по группам сложности с учетом параметров пилотажа — линии полета, углов, скорости и плоскости перемещения самолета. При этом исключены все лишние элементы и дублирующие фигуры.

В последнее время, в связи с появлением спортивных самолетов экстра-класса с высокими динамическими характеристиками, резко обозначилось несоответствие между трудностью выполняемых фигур и коэффициентом сложности в их оценке. С принятием нового каталога меняются правила составления программы чемпионатов. Так, произвольная программа с 1988 года будет состояться из 18 фигур (раньше было 20) с общим коэффициентом трудности 500 очков вместо 700. К тому же по новому каталогу допускается большее разнообразие в выборе оригинальных фигур. Спортсмену как бы развязывают руки в свободном выборе индивидуальных комплексов. Есть изменения в составлении так называемых «неизвестных» программ. Здесь почти не ограниченный выбор — около 300 фигур высшего пилотажа. Как видим, и «темному» комплексу теперь открыт более широкий творческий простор.

— Надо полагать, что эти новшества важны не только для команд высшей лиги?

— Безусловно. Перестраиваться необходимо в проведении соревнований пилотажников на всех уровнях. Отныне на общесоюзных соревнованиях все фигуры в комплексах будут обозначаться символика каталога СИВА. А это позволит спортсменам, тренерам и судьям приобщиться к международным оценкам. Коэффициент трудности многих фигур и комплексов пройдет как бы своеобразную обкатку: от национальных сборных будут поступать отзывы и предложения, которые, безусловно, учтут при дальнейшей обработке каталога СИВА.

В условиях возросшей демократичности международных соревнований следует обязательно сказать и о том, что с необычайной остротой поднят сегодня вопрос об участии в них команд 2-й лиги. Сюда относятся команды из развивающихся стран, где еще нет перво-классных самолетов и опытных летчиков-спортсменов, а также молодежные и команды-дублиры национальных сборных. Это, безусловно, придает самолетному спорту более широкий, массовый характер, позволит одновременно готовить мастеров воздушной акробатики.

— На заседании Международной комиссии ФАИ, состоявшемся в Австрии в ноябре 1987 года, кроме каталога СИВА, был утвержден ряд других важных документов. Что вы можете сказать о них?

— Впервые приняты новые критерии оценки фигур высшего пилотажа, необходимые для единого их толкования спортсменами, тренерами и судьями. Это сделано для объективной оценки результатов пилотажа. Отныне наша авиационная Фемида оснащена всем необходимым для определения результатов соревнований: принят единый Кодекс судейства, где сказано, кто может быть судьями, названы их права и обязанности по отношению к спортсменам, тренером и жюри. Очень много изменений есть в правилах организации и проведения соревнований, в определении минимума погодных условий, в штрафной системе, допусках спортивных самолетов по их техническим параметрам и другие, безусловно, полезные нововведения. Все они принесут пользу предстоящим международным соревнованиям.

— Первой серьезной проверкой нововведений, конечно же, будет чемпионат мира в Канаде...

— Сборная СССР серьезно готовится к этому экзамену. Надеемся выступить достойно и отдалить все силы и мастерство для достижения высоких результатов. Советские сборные готовятся к чемпионату в следующих составах. Женская команда: заслуженные мастера спорта СССР Любовь Немцова и Халида Макагонова, мастер спорта международного класса Ирина Адабаш, мастера спорта СССР Наталья Сергеева, Елена Климович и Ануте Мотеяоните. Мужская команда: заслуженные мастера спорта СССР Виктор Смолин, Николай Никитюк и Юргис Кайрис, мастера спорта международного класса Сергей Боряк, Витас Лапенас, Муслим Гасанов и Александр Любичев, мастер спорта СССР Николай Тимофеев. Многочисленным болельщикам самолетного спорта могу сообщить решение Международной комиссии ФАИ по высшему пилотажу о проведении других ответственных соревнований высшего ранга. Чемпионат Европы будет проведен в Венгрии в 1989 году. 1990 год — чемпионат мира, Швейцария. 1992 год — чемпионат мира, Франция. Таково расписание больших игр в новых условиях, которые нам предлагает СИВА.

Вел беседу Е. Подольный



## НАГРАДЫ ФАИ

### ДИПЛОМ ФАИ ИМЕНИ О. К. АНТОНОВА

Герой Социалистического Труда академик Олег Константинович Антонов — известный советский авиаконструктор. Под его руководством созданы планеры и самолеты: от Ан-2, несущего трудовую нагрузку вот уже 40 лет в народном хозяйстве, а также в авиационно-спортивных клубах многих стран мира, до транспортных турбовинтовых Ан-22 с грузоподъемностью

до 80 тонн. О. К. Антонов — лауреат Ленинской и Государственной премий.

По предложению ФАС СССР на Генеральной конференции Международной авиационной федерации в 1987 году был учрежден Диплом ФАИ имени Генерального авиаконструктора академика О. К. Антонова. Он присуждается авиамodelисту националь-

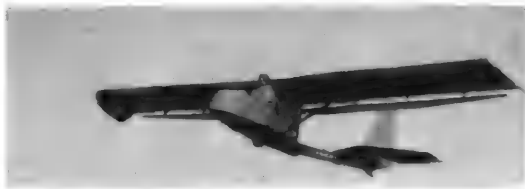
Diplome  
Oleg Antonov



### ДИПЛОМ МОНГОЛЬФЬЕ

Учрежден в 1960 году. Им ежегодно награждаются три человека — за высокие достижения в воздухоплавании с использованием газа или горячего воздуха, установление рекордов по дальности и продолжительности полета, точности посадки, количеству подъемов и т. д., или за большие успехи в развитии воздухоплавания.

Ю. ПОСТНИКОВ,  
ответственный секретарь ФАС СССР



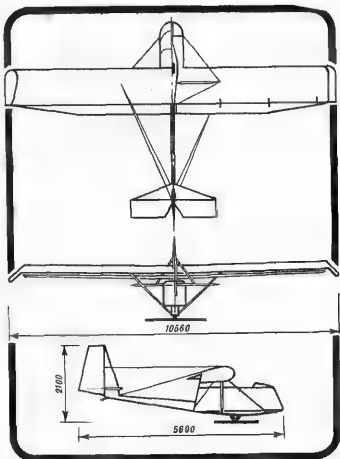
# «ЮНИОР-1»

На базе известного в тридцатые годы планера А-1 конструкции О. К. Антонова создан новый учебный летательный аппарат «Юниор-1» (рис. 1), предназначенный для школьников. Он вне конкурса демонстрировался на всесоюзном слете СЛА-87 в Тушине, был облетан летчиком-испытателем Р. Таскаевым.

Модификация А-1 предусматривала дальнейшее усовершенствование конструкции планера, улучшение его аэродинамики, снижение стоимости и расходов при эксплуатации, увеличение ресурса.

«Юниор-1» — двухподкосно-расчалочный моноплан деревянной конструкции с высокорасположенным крылом прямоугольной в плане формы. Особенностью конструкции, по сравнению с прототипом А-1, является применение подвесных элеронов по всему размаху однолонжеронного крыла в работающем на кручение фанерным носиком, имеющего отклоненные вниз плоские концевые шайбы, а также использование полуутопленного одноколесного шасси. При хранении планера можно складывать хвостовое оперение вдоль крыла, не нарушая регулировки тросов управления рулями.

Рис. 1. Общий вид планера.



Основные геометрические размеры:

Площадь крыла, м<sup>2</sup> — 15,6; профиль — Р-111-А; площадь элеронов, м<sup>2</sup> — 3,0; площадь ГО, м<sup>2</sup> — 2,15; площадь РВ, м<sup>2</sup> — 1,3; площадь ВО, м<sup>2</sup> — 1,45; площадь РН, м<sup>2</sup> — 0,95; плечо ГО, м — 3,3.

Фюзеляж имеет плоскую центральную ферму и балку коробчатого типа, несущую подкосное хвостовое оперение. Балка соединена шарнирно с центральной фермой и вместе с килем расчалена к крылу четырьмя проволочными расчалками.

Рис. 2. Поляра планера.

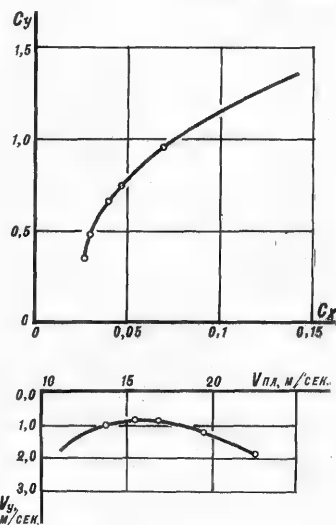


Рис. 3. Зависимость скорости снижения от скорости по траектории.

В нижней части фермы находится усиленный вырез для установки колеса. Для уменьшения сопротивления планера к сиденью пилота крепится стекатель, а спереди — несъемный обтекатель. При запуске амортизатором используется замок самопуска.

Постройка «Юниора-1» велась (кроме крыла, элеронов, подкосов, центральной фермы) по атласу чертежей «Планер А-1» (Москва, ДОСАВ, 1949 г.) и книге Б. Н. Шереметева «Планеры» (Москва, ДОСААФ, 1959 г.). На слете СЛА-87 крыло планера прошло статические испытания при  $\mu = 3$ .

Некоторые аэродинамические и летные характеристики «Юниора-1» приведены на рис. 2 и 3. Они получены во вре-

мя летных испытаний и облета планера летчиком-испытателем 1-го класса Е. Литвинчевым, спортсменами и конструкторами, инженером С. Качурой. В таблице приведено сравнение характеристик «Юниора-1», А-1 и БРО-11, ЛАК-16 (описание которого опубликовано в журнале «КР» № 2 за 1987 г.)

Летные испытания «Юниора-1» показали: планер устойчив в полете, легок и прост в управлении, рули на всех режимах эффективны. Запас продольной устойчивости допускает изменение веса пилота в пределах от 40 до 90 кг. Взлет и посадка просты по технике выполнения. При потере скорости планер устойчиво парашютирует.

Опытная эксплуатация планера, во время которой совершено более 500 пробегов, подлетов и полетов начинающими пилотами, показывает, что «Юниор-1», как и А-1, прочен, надежен и безопасен, может работать при ветре силой 9—10 м/с.

В настоящее время с помощью учащихся подшефных школ, занимающихся производительным трудом, в Центре авиационного научно-технического творчества отделения СЛА Киевского механического завода имени О. К. Антонова решено построить малую серию «Юниоров».

Ю. СКОТНИКОВ, инженер

Сравнение некоторых летно-технических характеристик четырех планеров первоначального обучения

Параметры	БРО-11	ЛАК-16	А-1	«Юниор-1»
Длина, м	5,17	5,45	5,6	5,6
Размах, м	7,28	9,6	10,6	10,6
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	10,5	10,9	15,6	15,6
Удлинение крыла	5,05	8,5	7,13	7,3
Масса пустого, кг	58,0	75,0	100,0	85,0
Максимальное аэродинамическое качество	9,6	10,0	11,5	16,2
Наивыгоднейшая скорость планирования, км/ч	50,0	50—55	55—60	50—60
Посадочная скорость, км/ч	40—45	40,0	40,0	35—40
Минимальная скорость снижения, м/сек	1,3	—	1,15	0,95
Максимальная скорость, км/ч	80,0	80,0	90,0	90,0
Вес пилота, кг	60,0	40—80	40—90	40—90





В свободном падении кандидат в мастера спорта, монтажник И. Федоров.

Фото И. Хомко

## В КРЫМСКОМ НЕБЕ

В Симферопольском авиаспортивном клубе большое внимание уделяют развитию массовости парашютного спорта, работе в первичных организациях оборонного Общества города и Крымской области. Здесь при активном участии общественных инструкторов работает немало кружков в школах, профтехучилищах, на предприятиях. Энергично действует секция при Кировском районном комитете ДОСААФ, которым много лет руководит А. Кодасма, делегат X съезда, член ЦК ДОСААФ СССР.

Только в прошлом году в Симферопольском АСК подготовлено 469 спортсменов III разряда, почти три десятка второго и первого, два кандидата в мастера спорта. Это заслуга всего коллектива клуба (начальник В. Самойленко, командир звена М. Дятлов).

Заслуженным авторитетом у спортсменов пользуются супруги инструкторы Л. и В. Сухоцкие. В шестнадцатилетнем возрасте совершила первый прыжок Людмила, ставшая затем инструктором. Она — мастер спорта, член сборной команды Украины, всего на ее счету 3200 спусков под куполом. Владимир работал в клубе авиатехником и тоже увлекся парашютизмом. Он кандидат в мастера спорта, имеет более 2200 прыжков. Свой опыт и знания супруги

передают молодым: готовят спортсменов, допризывников — к службе в армии. Их дети — Марина и Глеб тоже мечтают стать парашютистами.

Крымский обком ДОСААФ, авиаспортивный клуб проводят большую работу среди допризывной молодежи. Одна из их основных баз — народный университет «Будущий воин», созданный при СПТУ-

26. Здесь перед ребятами выступают участники Великой Отечественной войны, мастера-парашютисты, военно-интернационалисты.

Частый гость — военный летчик морской авиации подполковник в отставке Шаян Леонович Агегян, награжденный семью боевыми орденами и многими медалями. Среди его наград одна особенная — болгарский орден «9-е сентября с двумя мечами I степени». Он нашел Ш. Агегяна через 25 лет. Вручили его пилоту за смелые разведывательные полеты над оккупированной фашистами Болгарией и обеспечение успешной высадки в районе Варны группы патриотов для организации партизанского движения в тылу врага, а также морского десанта накануне сентябрьского восстания.

В Симферопольском АСК совершенствует свое мастерство по самолетному спорту Людмила Зеленина. Она мастер спорта, абсолютная чемпионка республики, бронзовый призер IX Спартакиады народов СССР, член сборной команды страны.

Парашютисты и летчики все свое свободное от основной работы время отдают тренировкам. Это и понятно, ведь скоро начинаются соревнования, на которых нужно будет защищать спортивную честь клуба. Кроме того сильнее всего примут участие в республиканских и всесоюзных соревнованиях.

**И. ТУРЧИН,**  
участник Великой  
Отечественной войны

Симферополь



Л. и В. Сухоцкие с детьми.

Фото автора



## ДЕЛА СУДЕЙСКИЕ

Ежегодно в стране проходит около ста соревнований республиканского и всесоюзного масштабов по всем видам парашютного спорта — классике, многоборью, групповой и купольной акробатике, на которых засчитывается сдача нормативов на получение спортивного звания «Мастер спорта СССР». Чтобы оценить достижения парашютистов с высокой точностью, нужны судьи соответствующей квалификации. В соревнованиях упомянутого ранга участвует более 1600 арбитров. Среди них мы можем выделить несколько десятков опытных судей, которые на многих встречах проявили высокую ответственность и знание дела.

Следует отметить, что в последнее время качество судейства заметно улучшилось. Этому отчасти способствуют организумы Федерации парашютного спорта СССР семинары для главных судей и главных секретарей зональных и финальных соревнований Российской Федерации. На учебу прибывают арбитры из разных республик, ведомств. Федерация, желая активизировать работу на местах, стала проводить семинары в разных регионах страны, что дает возможность обучить по 70—80 судей разных ведомств. Такая учеба проходила в Москве, Прибалтике (г. Вильнюс), на Украине (г. Одесса), в этом году планируется в Закавказье (г. Тбилиси).

На сборах ведется обстоятельный разговор по многим вопросам — оценка прыжков на точность приземления, индивидуальной и групповой акробатике, в техническом оснащении, оформлении документации и др. На них организуются просмотры видеопленок с чемпионатов мира или страны по акробатике. Участники семинара анализируют выполнение спортсменами комплекса фигур, разбирают ошибки, сдают зачеты. Ведут занятия судьи ФАИ, имеющие большой опыт работы на международных и внутрисюжных стартах, — председатель Всесоюзной коллегии судей В. Горбунов, В. Лапицкий, Л. Новикова,

Т. Коссовская. Опытом делятся судьи с мест.

Такая форма учебы приносит большую пользу. Но она охватывает лишь небольшую часть арбитров. Остальные могут повысить свои знания на семинарах, которые обязаны проводить главные судьи непосредственно перед соревнованиями. К сожалению, они проходят не всегда и не везде на должном уровне.

Беспокоит низкое качество судейства некоторых зональных состязаний Российской Федерации. Это вызвано тем, что авиационные клубы, обкомы ДОСААФ не присылают нужного количества арбитров. В «Положении о соревнованиях» написано: «Каждая организация в обязательном порядке представляет двух судей, один из них должен иметь опыт оценки прыжков по индивидуальной акробатике». Это требование зачастую не выполняется. Например, в Кемерово (Сибирская зона) не явились судьи из Ишима, Тюмени (председатель Тюменского обкома ДОСААФ С. Макаревич), лишь по одному прибыли из Омска и Томска, судья республиканской категории В. Буянкин (Барнаул) приехал вообще в конце встречи.

Еще хуже обстояло дело в Дальневосточной зоне — не прибыло 10 (!) судей: из Читы (председатель ОК ДОСААФ П. Константинов), Братска (В. Безбоков), Якутска (Ф. Сергеев), Улан-Удэ (А. Еремеев), Красноярска (И. Белолопкин). Такое безответственное отношение руководителей соответствующих комитетов ДОСААФ и начальных авиаспортивных клубов поставило соревнования под угрозу срыва. Спрашивается, до каких пор это будет продолжаться? Когда наведем порядок? Федерации парашютного спорта СССР нужно, видимо, принять решение: если какая-то организация, область не прислала судей, то команда не допускается к соревнованиям. Иначе о каком качестве работы может идти речь, если половину арбитров приходится брать из местных, подчас малоопытных

спортсменов, даже не имеющих судейских категорий.

Создается впечатление, что многие клубы ДОСААФ не готовят судей. Особенно трудное положение в некоторых регионах страны создается с арбитрами по воздушной акробатике, требующей большого практического опыта работы на оптических трубах или телевизионных мониторах. Как правило, эти судейские должности занимают штатные работники клубов — инструкторы, тренеры. Но иные руководители, не желая прерывать тренировок у себя дома, не допускают их на соревнования. Тут напрашивается другой вопрос: разве нельзя привлечь для этой цели бывших спортсменов, предварительно обучив их правилам судейства? Ведь без активистов-общественников не обойтись.

Для лучшей организации состязаний любого масштаба устанавливается дата прибытия судей. Однако они приезжают, как правило, вместе с командами. По-видимому, нужно строго спрашивать с таких арбитров и отстранять их от судейства. Ведь эти дни до прибытия команд очень важны: проходит семинар, распределяются и уточняются обязанности.

До сих пор не изжитая практика участия в судейских коллегиях руководителей спортивных организаций, ведомств, тренеров — людей уважаемых, но заинтересованных в успехе тех или иных команд. Это вызывает недовольство судей и спортсменов и нередко влияет на объективность оценки.

В соответствующих документах определены функции начальника соревнований и главного судьи. От четкого взаимодействия обоих руководителей зависит успешный ход турнирной встречи. К сожалению, иногда из-за самоустранения начальника или незнания им своих обязанностей, основная доля его работы падает на главного судью. Ему приходится решать вопросы размещения, питания, приема и отправки участников,



обеспечения транспортом и др. Например, в Уфе (Уральская зона) были неувязки с питанием спортсменов, выделением автобуса для судей. Но это вовсе не беспокоило работников Башкирского обкома ДОСААФ. Не оказали никакой помощи работники обкома Бурятской АССР (председатель А. Еремеев) при проведении состязаний Дальневосточной зоны в г. Улан-Удэ. Здесь не был создан оргкомитет. Представитель обкома даже не присутствовал на торжественном закрытии соревнований. Все заботы легли на работников местного авиаспортивного клуба.

Можно привести немало примеров умелой организации соревнований. На высоком уровне, интересно и зрелищно прошли всесоюзные финальные старты на приз журнала «Крылья Родины» в г. Алма-Ате, чемпионат ДОСААФ СССР в г. Йошкар-Оле, чемпионат РСФСР в г. Новогороде, розыгрыш кубка имени Н. Острикова в г. Севастополе. Но гораздо больше список соревнований, на которых были допущены серьезные промахи как в судействе, так и в их организации — это чемпионаты Ленинграда, Москвы, Узбекской ССР, кубковые встречи «Иваново — родина первых Советов», памяти дважды Героя Советского Союза Амет-Хана Султана и другие.

Думается, Федерации парашютного спорта СССР и отделу парашютной подготовки и спорта ЦК ДОСААФ СССР следует строго контролировать организацию и проведение этих мероприятий. Пора уже разработать систему мер поощрения лучших организаторов, клубам, например, выделять дополнительно парашюты или другое снаряжение. Необходимо составить план соревнований на пять лет, чтобы клубы, крайкомы и обкомы ДОСААФ могли заранее подготовиться к их проведению.

Много лет гравиром с судейской техники, оборудовании специальной автобуса необходимой видеоаппаратурой, о выпуске достаточного количества «электроней» для тренировок и проведения соревнований. Низкая культура изготовления кустарным способом судейской аппаратуры усложняет работу. До сих пор не решен вопрос с формой для судей. На торжественное построение нас обязывают выходить: белый верх (рубашка, блуза) и черный низ (брюки, юбка), но как бы ни старались выглядеть одинаково — не получается. В ходе соревнований все одеты по-разному — на круге приземления, у оптических приборов — кто в shorts, кто в тренировочных брюках и закатанными штанинами, кто в майке или без нее. Конечно, арбитры не позволили такую «разношерстность», если бы можно было купить необходимую форму. Надо, чтобы кто-то разработал ее, кто-то изготовил. На соревнованиях на приз «Крылья Родины» такая форма для судей имеется — футболки для теплой погоды, курточки — для прохладной. Значит, при желании можно организовать!

В июне начинаются внутриклубные, городские, областные, зональные и многие другие соревнования. Задача состоит в том, чтобы заранее хорошо подготовиться к ним и провести их на высоком уровне. И это во многом зависит от судейского аппарата, от его подготовки.

**Т. КОССОВСКАЯ,**  
ответственный секретарь ФПС СССР  
**В. КУРТОВ,**  
судья ФАИ

## За безопасность прыжков

# ЧУЖАЯ «МЕДУЗА»

**ВЛАДИМИРСКИЙ АЭРОКЛУБ ДОСААФ.** При выполнении 257-го прыжка у спортсменки отказал парашют ПО-9. Она покинула самолет на высоте 1050 м и, сделав задержку 5 секунд, выдернула вытяжное кольцо. Вытянулся на всю длину рифовочный шнур, однако купол не вышел из карманов ранца.

Действия спортсменки. Поняв, что купол не раскроется, она, продолжая падать, пыталась при помощи замков ОСК отсоединить основной парашют. Выполнять это при ненатянутых свободных концах лямок подвесной системы крайне трудно. Поэтому до последнего момента девушка сумела сцепить только один замок. Вытяжное кольцо запасного она выдернула на малой высоте. Спортсменка действовала неграмотно.

Почему отказал основной парашют! При осмотре оказалось, что на ПО-9-м был заменен вытяжной парашют — использована «медуза» от УТ-15, имеющая меньшую силу тяги. В результате у «медузы» не хватило «силы» вытянуть купол из ранца.

Что нужно было сделать! Убедившись, что купол не вышел, необходимо ввести в действие запасной парашют.

Категорически запрещается применять на парашютах детали, взятые от систем других конструкций. Нарушение должно быть обнаружено инструктором, проверявшим укладку. Но этого, как видим, не произошло.

**М. ГУСЬКОВ,**  
старший инспектор-летчик  
ЦК ДОСААФ СССР

## Из писем в редакцию

# СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ОПЛАТУ ТРУДА

В работе парашютных звеньев клубов ДОСААФ накопилось немало проблем. Одна из них — несовершенная система оплаты труда летчика, инструктора парашютно-десантной подготовки (ПДП), техника самолета. Средний заработок этой категории людей невелик, а главное, мало зависит от достигнутого мастерства специалиста и конечного результата.

Существующие низкие должностные оклады в парашютных звеньях стремятся покрыть различными видами доплат: за классность, налет, прыжки, проведение занятий, выполнение обязанностей выпускающих на борту самолета и т. д. Но, как показала практика, эти доплаты не вызывают стремления ни у летчиков, ни у инструкторов ПДП повышать интенсивность и производительность труда. И можно понять почему.

Возьмем, к примеру, летный состав: чем дольше он летает, тем больше зарабатывает. При таком стимулировании за смену пилоты выполняют всего по 10—12 продолжительных по времени подъемов на высоту 800—1000 м, да еще с не полностью загруженным парашютистами самолетом. Расходуется горючее, тратится драгоценное время, а результат плачевный. Все это возможно потому, что действующая система оплаты не оценивает основного показателя — сколько сброшено парашютистов. Если бы данный показатель учитывался, то летчики не «утожили» бы впусную воздуш, рациональнее использовали каждую летную минуту. В свою очередь, спортсмены совершили бы значительно больше прыжков.

В целях повышения производительности труда и закрепления летного состава в парашютных звеньях клубов ДОСААФ предлагаю ввести вместо налета — оплату за количество сброшенных парашютистов. Например, при прыжках на точность приземления с высоты 800—1000 м по 10 копеек за каждого, по акробатике (Н — 1800—2200 м) — по 20 копеек. Оклад при этом должен быть 180—200 рублей.

Не лучшее положение по оплате тру-

да и у инструкторов ПДП. Изобретенные уже доплаты не поправили дела. Устоявшаяся многолетняя уравниловка не изжила себя, мешает достижению высоких показателей. Один инструктор трудится, что называется, в поте лица, готовит спортсменов-разрядников, мастеров спорта, его воспитанники занимают призовые места на крупных соревнованиях. Другой не перетруждает себя, не дает, как говорится, ни качества, ни количества. А зарплату оба получают одинаковую... Где же справедливость!

Инструкторы просто не заинтересованы в подготовке большего числа парашютистов. Нет материального стимулирования.

Поэтому предлагаю ввести оплату труда инструкторов ПДП за количество подготовленных с учетом спортивной квалификации парашютистов. Например, за обучение одного первокурсника до спортсмена третьего разряда — 5 рублей, до второго — 10, первого — 20, кандидата в мастера спорта — 50, мастера спорта — 100 рублей. Кроме того, установить нормы оплачиваемых прыжков до 50-ти в год с учетом спортивной квалификации — инструкторам, мастерам спорта по 20 рублей за прыжок.

Доплату за часы проведенных занятий инструктором ПДП следует отменить — за эту работу они получают зарплату.

И конечно же, нужно пересмотреть оплату труда техников, бензозаправщиков, водителей.

Вопросы оплаты труда и стимулирования имеют первостепенное значение. От их решения зависит дальнейшее развитие парашютного спорта в стране.

**Г. СУХАНОВ,**  
инспектор-летчик ЦК ДОСААФ  
Латвийской ССР, мастер спорта



## ПАРАШЮТНЫЙ СПОРТ

# АЭРОДИНАМИКА НАИВЫГОДНЕЙШЕГО РЕЖИМА ПОЛЕТА

Дельтапланеристам стало тесно в динамических восходящих потоках и горных склонов. С помощью буксировки они поднимаются в небо и на равнинах, где осваивают термические восходящие потоки. Однако для полета над равниной одного летного мастерства недостаточно. Необходим хороший дельтаплан. Им, как правило, бывает самодельный аппарат.

Как же спроектировать хороший дельтаплан, от чего зависит его важнейшие аэродинамические характеристики? Формулы для расчета важнейших параметров полета на режиме максимального аэродинамического качества легко вывести из выражений:  $K_{\max} = C_y/C_x$ ;  $V_{\text{нв}} \approx 4\sqrt{P/C_y}$ ;  $V_{y \text{ нв}} \approx V_{\text{нв}}/K_{\max}$ , при этом попутно получается выражение для коэффициента подъемной силы:

$$K_{\max} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{(1+\delta) \Sigma C_x S}} \quad (1)$$

$$V_{\text{нв}} = 4 \sqrt{\frac{G}{1 + \delta} \sqrt{\frac{\pi S C_x S}{\pi \Sigma C_x S}}} \quad (2)$$

$$V_{y \text{ нв}} = 4 \sqrt{\frac{G}{P} \sqrt{\frac{(1+\delta) \Sigma C_x S}{\pi}}} \quad (3)$$

$$C_{y \text{ нв}} = \frac{1}{5} \sqrt{\frac{\pi \Sigma C_x S}{(1+\delta)}} \quad (4)$$

В этих выражениях:

- G — полетный вес (кг),
- l — размах крыла (м),
- S — площадь крыла (м<sup>2</sup>),
- $\Sigma C_x$  — вредное лобовое сопротивление дельтаплана,
- 1 +  $\delta$  — множитель при коэффициенте индуктивного сопротивления.

Как видно из выражения 1, увеличение размаха крыла — прямой путь увеличения аэродинамического качества. Однако этот путь, по-видимому, уже пройден до конца,

Рис. 1: а — оптимальное распределение; б — реальное распределение.

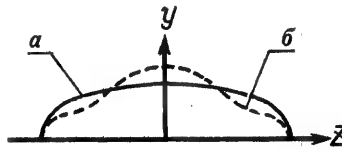
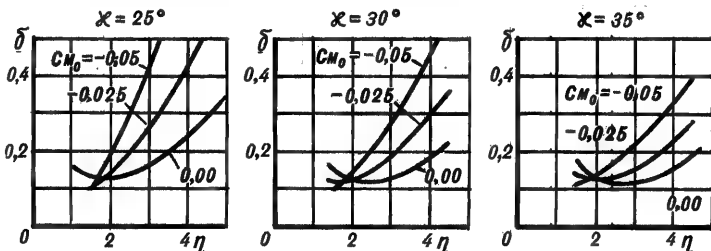


Рис. 2. Зависимость коэффициента  $\delta$  от геометрических характеристик крыла.



практически все современные дельтапланы имеют длину передней кромки около 6 м и угол стреловидности 20°...30°. Кроме чисто конструктивных ограничений есть и аэродинамические: ухудшается поперечная управляемость, уменьшается величина наивыгоднейшей скорости (см. выражение 2) и увеличивается коэффициент подъемной силы  $C_y$  (см. выражение 4), что означает уменьшение запаса скорости по срыву. В итоге дельтаплан с чрезмерным размахом несущей плоскости становится неповоротливым тихходом, склонным к тому же к сваливанию на крыло при самой незначительной турбулентности.

Интересно, что в выражении для аэродинамического качества, а также наивыгоднейшей скорости и скорости снижения не входит непосредственно площадь крыла. Возникает законный вопрос: зачем дельтапланеристы тратят столько энергии на достижение дефицитного лавана, когда достаточно одного размаха, т. е. голого каркаса? Ответ дает выражение (4): голый каркас мог бы летать, если коэффициент подъемной силы его был бесконечно большим. Таким образом, площадь крыла определяет величину коэффициента подъемной силы  $C_{y \text{ нв}}$ . Если площадь мала, то преждевременный срыв потока на крыле не позволяет реализовать аэродинамическое качество, рассчитанное по формуле 1. Практически, величина  $C_{y \text{ нв}}$  не должна быть больше 0,75...0,85 максимального значения коэффициента подъемной силы профиля, применяемых в средних сечениях полукрыла.

Лобовое сопротивление дельтаплана определяется путем составления сводки (см. таблицу). В самолетостроении с на-

№	Элемент	Площадь	Cx	CxS	% $\Sigma C_x S$
1.	Парус	$S_{\text{пр}} [m^2]$	0,013		~20%
2.	Поперечина (открытая)	$l d [m^2]$	1,2		~25%
3.	Мачта	$l d [m^2]$	1,2		~5%
4.	Трапеция	$\Sigma l d [m^2]$	1,2		~15%
5.	Тросы*	—	—	0,10	~10%
6.	Пилот**	квадрат роста [m <sup>2</sup> ]		0,10	~25%
$\Sigma C_x S = 1,05 \dots \Sigma$					100%

\* без аутригеров  
 \*\* для легкой подвески.  
 \*\*\* для учета сопротивления мелких деталей конструкции.

чала века так много сделано для уменьшения этой величины, что термин «вредное сопротивление» используется в настоящее время практически лишь в вертолетостроении. Для дельтаплана уменьше-

ние вредного лобового сопротивления исключительно полезно: при этом улучшаются сразу все характеристики наивыгоднейшего режима. Практически на этом пути сделан лишь один крупный шаг — спрятана под обшивку крыла поперечина, создававшая около четверти общего вредного сопротивления аппарата. Перспективными направлениями представляются уменьшение сопротивления пилота в системе совершенствования подвесной системы («дельфин») и избавление от верхней системы растяжек с помощью жестких боковых подкосов. Повышаются требования к качеству изготовления обшивки крыла.

Индуктивное сопротивление крыла зависит от характера распределения подъемной силы по размаху. При эллиптическом распределении (рис. 1) индуктивное сопротивление минимально. Если же оно отличается от эллиптического, то индуктивное сопротивление возрастает пропорционально множителю  $(1 + \delta)$ . У стреловидного крыла распределение подъемной силы по размаху взаимосвязано с распределением подъемной силы вдоль килля (продольным распределением). Распределение же подъемной силы вдоль килевой балки должно — это является обязательным условием — обеспечить продольную устойчивость дельтаплана.

Форма продольного распределения подъемной силы должна создавать кабрирующий момент, уравновешивающий начальный продольный момент крыла  $M_0$  (пикрирующий у обычных профилей) и пикрирующий момент от веса пилота на плече запаса устойчивости (см. «Крылья Родины» № 5 за 1984 г. и № 1 за 1985 г.). Необходимый для продольной балансировки характер распределения подъемной силы вдоль килля можно получить регулируя кривую крыла (например, изменяя стреловидность каркаса). Чтобы при этом иметь минимальное индуктивное сопротивление, необходимо заложить в конструкцию оптимальную величину сужения крыла  $\eta$ . Много исследована упрощенная математическая модель стреловидного крыла в целях оценки величины индуктивного сопротивления в зависимости его от геометрии крыла. Результаты расчетов приведены на графиках (рис. 2).

Видно, что, во-первых, необходимо уменьшить начальный продольный момент крыла, т. е. использовать толстые (12...18%) S-образные профили, например серии D-2 с  $C_{m0} = 0$ . Во-вторых, современные дельтапланы требуют сравнительно малых сужений крыла  $\eta = 2...3$ . В-третьих, чем меньше угол стреловидности, тем более строгими становятся требования к форме крыла в плане и к его профилировке. Кроме того, необходимо учитывать влияние запаса устойчивости: графики построены для  $X_T = 5\%$ . Увеличение  $X_T$  на 1% приблизительно эквивалентно увеличению  $C_{m0}$  на 0,01.

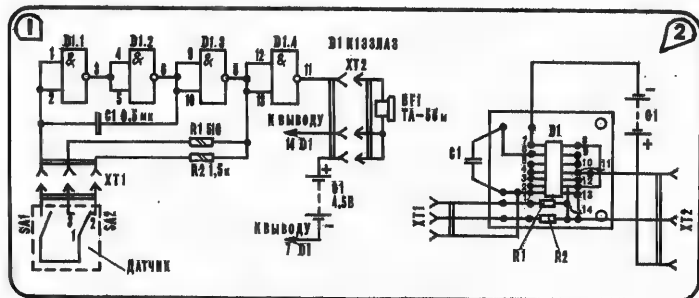
Дельтаплан в полетном весе  $G = 110$  кг, размахом крыла  $l = 10,5$  м, площадью  $S = 16$  м<sup>2</sup>, углом стреловидности  $\chi = 30^\circ$ , с профилем D-2 в сужении  $\eta = 2,5$  должен иметь следующие характеристики:  
 аэродинамическое качество  $K_{\max} = 9,5$ ,  
 наивыгоднейшая скорость  $V_{\text{нв}} = 37,3$  км/ч,  
 скорость снижения  $V_{y \text{ нв}} = 1,1$  м/сек,  
 коэффициент подъемной силы  $C_{y \text{ нв}} = 1,04$ .

Люберцы

Э. ЗЕМЯХИН

# ЛЕТАЙТЕ С УКАЗАТЕЛЕМ СКОРОСТИ

Указатель скорости — один из наиболее важных приборов для дельтапланериста. Известно, что управляемость аппарата при скоростях движения относительно воздушного потока менее 28 км/ч и более 70 км/ч значительно ухудшается. Опытные спортсмены, имеющие большой налет, «чувствуют» скорость по поведению аппарата. А как быть начинающим, тем, кто только делает первые шаги? Достав указатель скорости, применяющийся в авиационных приборах, сложно. На помощь может прийти простой электронный индикатор, сигнализирующий о превышении максимально допустимой скорости или о снижении ее ниже минимального предела.



Устройство, описание которого приводится ниже, предназначено для установки на аппаратах начинающих дельтапланеристов. Оно собирается по простой схеме и осуществляет автоматическое включение звуковой сигнализации при скоростях дельтаплана от 20 до 28 км/ч и выше 70 км/ч.

Принципиальная схема генератора звукового сигнала показана на рис. 1. На первых трех элементах D1.1, D1.2 и D1.3 микросхемы D1 собран низкочастотный генератор. Элемент D1.4 используется в качестве усилителя, нагрузкой которого служит высокоомный телефон BF1. Резисторы R1, R2 и конденсатор C1 задают частоту генерации мультивибратора D1.1 — D1.3. Питается схема от батареи напряжением 4,5 В.

Устройство работает следующим образом. При скорости дельтаплана от 20 до 28 км/ч переключаются контакты 1—2 SA2 замкнуты, а SA1 разомкнуты и звуковая сигнализация в телефоне BF1 отсутствует. При скорости от 20 км/ч и выше контакты SA1 замкнуты. При этом на скоростях 20—28 км/ч в телефоне слышится звук низкой тональности, предупреждающий пилота о снижении скоро-

сти ниже предела. При скорости выше 28 км/ч контакты 1—2 SA2 размыкаются и звук пропадает. Если же дельтаплан превысил скорость 70 км/ч, то замыкаются контакты 1—3 SA2 и в телефоне раздается звук высокой тональности.

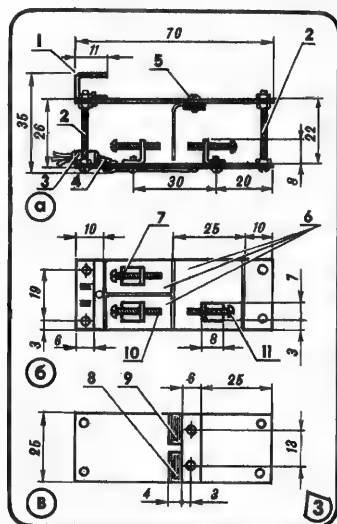
Низкочастотный генератор собирается на монтажной плате из фольгированного гетинакса размером 25×28 мм (рис. 2). Устройство датчика, в состав которого входят контакты SA1 и SA2, показано на рис. 3. Основным его элементом является контактная пластина из латуни, толщина которой 0,1 мм. Ее изготавливают из обычной латунной фольги, стачивая поверхность на мелкой наждачной бумаге и проверяя толщину микрометром.

Для верхнего и нижнего оснований датчика применяют фольгированный гетинакс толщиной 2 мм. В нижнем основании датчика с обеих сторон вырезаются канавки шириной 1 мм для разделения фольгированных слоев на токоведущие дорожки, к которым затем припаиваются соединительные провода.

К нижнему основанию датчика крепятся три скобы регулировочными винтами и хомутки для фиксации соединительных проводов. Скобы изготавливаются из алюминиевых уголков, хомутки — из латуни. Соединительные провода пропущены под хомутком. Предварительно на них надевают хлорвиниловую трубку, чтобы изоляция не перетиралась. В верхнему основанию крепятся контактные пластины в П-образная скоба из алюминия. Основания датчика соединяются четырьмя винтами с гайками.

После сборки датчика его помещают в отрезок алюминиевой или дюралевой трубы длиной 70 мм с внутренним диаметром 40 мм. Труба на расстоянии 10 мм от одного из краев сверлится отверстие диаметром 3 мм для крепления датчика. Механизм датчика крепится внутри трубы при помощи П-образной скобы и винта с гайкой.

Закончив сборку генератора и датчика, приступают к наладке устройства. Для этого датчик продувают во встречном потоке воздуха на движущемся автомобиле. Регулировочными винтами добиваются замыкания контактов SA1 при скорости 20 км/ч, размыкания контактов 1—2 SA2 при скорости 28 км/ч и замыкания контактов 1—3 SA2 при скорости 70 км/ч. Скорость контролируется по показаниям спидометра автомобиля. Положение регулировочных винтов фиксируется клеем «Момент».



На дельтаплане датчик крепится к центральной трубе каркаса в носовой части аппарата. Соединительные провода протягиваются вдоль центральной трубы к месту крепления подвесной системы и соединяются разъемом XT1 с генератором, который установлен в небольшой металлической коробке, прикрепленной к одной из лямок подвески пилота. В шлеме дельтапланериста устанавливается головной телефон BF1, который с помощью коротких проводов соединяется через разъем XT2 с выходом генератора. При замыкании контактов разъема XT2 происходит подключение питания к генератору.

Детали схемы. Микросхема D1 — K133ЛАЗ. Конденсатор C1 — К73. Резисторы R1 и R2 — типа ВС или МЛТ мощностью 0,125 Вт. Телефон BF1 — ТА-56 м или любой другой высокоомный телефон. Разъемы XT1 и XT2 — любого типа. Батарея G1 — типа «Планета-2» или три элемента напряжением по 1,5 В.

Москва

В. ЯНЦЕВ, инженер



Наступает пора летних школьных каникул. Проводить их многие учащиеся будут в пионерских лагерях, большинство из которых располагают хорошей базой для развития спорта и технического творчества. Тысячи ребят с увлечением займутся техническим моделированием, в том числе конструированием и строительством моделей летательных аппаратов. Для тех, кто хочет построить простейшие модели-копии самолетов, мы публикуем несколько советов. Их дает Евгений ДЕНИСОВ, заведующий лабораторией начального технического моделирования Центральной станции юных техников в Москве.

Пионервожатые могут воспользоваться этими советами, помочь ребятам в создании моделей и организовать соревнования.

# ЗДРАВСТВУЙ, ПИОНЕРСКОЕ ЛЕТО!

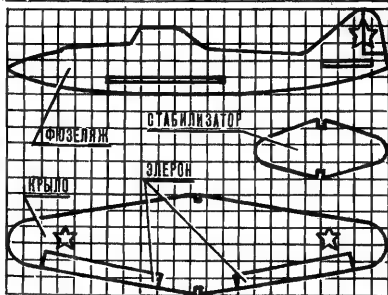
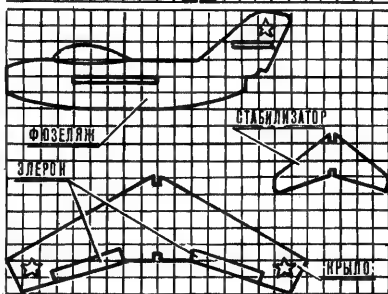
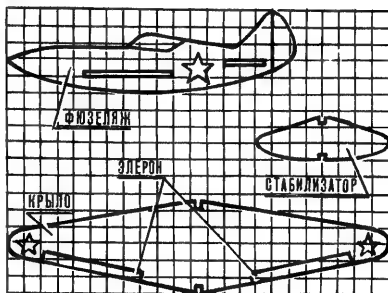
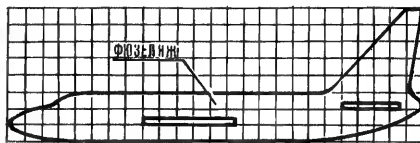
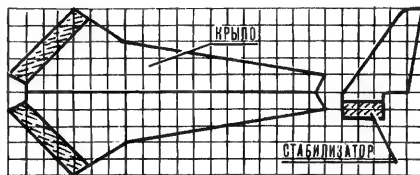
## МОДЕЛЬ САМОЛЕТА ИЛ-86

Пассажирский самолет Ил-86 известен во всем мире. Его конструктор — Генрих Васильевич Новожилов. Длина самолета — 58,40 м, размах крыла — 48,30 м, взлетная масса — 188 тонн. Экипаж состоит из трех человек, в салоне размещается 350 пассажиров. Крейсерская скорость — 950 км/ч, потолок — 10 000 м.

У нас — модель-полукопия самолета Ил-86. Изготавливают ее из плотной бумаги. Она состоит из следующих деталей: фюзеляж, крыло, стабилизатор, шасси передней стойки, два шасси основной стойки. Контуры деталей вычерчивают на листе плотной бумаги, сложенной вдвое, размечают на фюзеляже прорези для крыла и стабилизатора. Все детали вырезают, на фюзеляже делают прорези. Детали фальцуют по линиям сгиба и сгибают. Заштрихованные клапаны крыла и стабилизатора намазывают клеем, вставляют в прорези фюзеляжа и склеивают их с ним. Клапаны шасси — непосредственно к модели. Четыре двигателя в виде трубочек прикрепляют к крылу снизу на равном расстоянии. На нос модели крепят две скрепки и центруют. С такой моделью можно проводить соревнования на дальность полета.

## МОДЕЛИ КОРДОВЫХ САМОЛЕТОВ МИГ-3, МИГ-15, ИЛ-2

Простейшие модели-полукопии самолетов МиГ-3, МиГ-15, Ил-2 изготавливают из тонкого картона. Их запускают на корде в круговом полете. Они состоят из следующих деталей (каждую вырезают отдельно): фюзеляж, крыло, стабилизатор. Сначала на миллиметровой бумаге вычерчивают эти детали, переводят их на картон и по контуру вырезают. На крыле размечают и надрезают элероны. В левой части крыла делают шилом отверстие для нити, которую крепко завязывают. Затем модели собирают. Крыло и стабилизатор вставляют в прорези фюзеляжа, на нос которого прикрепляют три гофрированные металлические скрепки. При помощи их производят центровку. Затем модель раскрывают. Все — можно проводить «воздушный бой».





# «НУЖНА ВОЭЛЛА...»

...Однажды, отвечая на вопрос: «Ваше отношение к самостоятельному техническому творчеству?» — Антонов сказал:

— Когда-то в молодости я сам строил планеры — строгал, пилил, обтачивал, собирал в красил, сам летал на них. Убежден, из тех, кто когда-то строил самостоятельно планеры или самолеты, хотя бы самые простые, получаются первоклассные конструкторы — совершенно особый народ. Люди эти прошли такую школу, какой не встретишь ни в одном вузе, а может быть и ни в одном коллективе. Кроме того, занятия самостоятельным конструированием дают уверенность в своих силах, творческий порыв, который остается на всю жизнь...

— Пора устранить, — говорил Олег Константинович, — лишние, чересчур осторожные ограничения, решительно упростить слишком сложные, граничащие с запретом технические требования к самодельным инженерным сооружениям, организовать постройку планеров в легком самолетах в кружках, клубах, на заводах, в вузах и мастерских. Ищите, стройте, ошибайтесь, исправляйте ошибки, отмечайте свое умение обращаться с материалом, инструментом! Учитесь быть организаторами не только на собраниях, но на работе, в деле!

Особый интерес представляют письма о строительстве планеров с вспомогательными моторами и малолитражных самолетов.

«Можно ли на планер ПС-2 — совершенно новый — поставить маломощный мотор с толкающим винтом, с условием, что винтомоторная установка будет хорошо уравновешена и не будет трясти?»

Олег Константинович понимал, что у самодельщиков есть планеры, специально рассчитанные и построенные, но моторы к ним чаще всего не подходят, и это губит лучшие начинания.

— Это даже не смешно, — говорил Олег Константинович, получая письма, в которых энтузиасты писали о своем желании использовать мотор, например, от железнодорожной дрены. — Горько, что наши общественные организации, да и мы с вами до сих пор не сумели поднять настоящего вопроса о малолитражной авиации. А она, как воздух, необходима для развития подлинно массового авиационного спорта. Сколько сил, молодой энергии тратится напрасно из-за попыток приспособить неподходящие средства — мотоциклетные, лодочные и даже железнодорожные моторы для постройки самолетов.

«Дайте нам малолитражный мотор, и мы решим вопрос подготовки авиационных кадров в стране!» — могут с сегодня сказать самодельщики.

Конструкторское бюро, носящее имя О. К. Антонова, справедливо считаетеся лидером в организации научно-технического творчества молодежи. Двенадцать лет назад здесь, при комитете комсомола, родилось общественное звено. Позже за создание и внедрение в производство первого отечественного дельтаплана «Славутич-УТ» его коллектив во главе с талантливым конструктором Александром Дашивидом получил премию Ленинского комсомола в области науки и техники.

Самодельным техническим творчеством «антоновцы» занимались всегда, в КБ для любителей не жалели ни времени, ни средств. Сам Генеральный дал путевку в жизнь новому самостоятельному подразделению своей фирмы, которое на правах самостоятельного цеха строит сегодня сверхлегкие летательные аппараты.

Справедливо считая, что до сих пор существует явная недооценка любительского конструирования, Олег Константинович помогал талантливым людям всем, чем мог. Переход мной служебная записка на имя начальника экспедиции КМЗ, бережно сохраненная человеком, о котором идет в ней речь.

«...Согласно указаниям Генерального конструктора прошу Вас отправить по адресу: Крюково Московской области, Агробиостанция МОПИ, д. № 18, Бухарову Николаю Николаевичу следующие грузы: 1. Эмалит — 20 кг. 2. Фанера 1—1,5

мм — 20 листов. Ведущий конструктор Т. Лахтионов».

Н. Бухаров, бывший военный летчик, на склоне лет вернулся к мечте своей юности и построил самолет. О нем в своих книгах же энтузиастах, об отношении к их творчеству рассказывает письмо О. К. Антонова к Бухарову. Вот несколько отрывков из них.

«...Энтузиастов авиации у нас много. Среди них Анатолий Балуев. История его удивительная. Сейчас он, к сожалению, потерпел аварию, побило сильно, но там не менее правляется и не думает бросить авиацию. Я думаю, его очень поддержит письмо от Вас, если Вы ему расскажете про свои работы и заботы и пришлете хоть один снимочек Вашего планера».

«...Я дел Ваш адрес тов. Г. С. Дорфману, за что прошу прощения. Он строит в Саратове маленький самолет-биплан. Я, как могу, его консультирую, но у него нет тех знаний, что у Вас. Он планеров не строил. Не знает, как попроче сделать нервюру и т. д. Если он к Вам обратится — восдушевите его немножко. Думаю, что он любитель, значит — человек надежный».

«...Очень необходимо Всесоюзное общество любителей-авиастроителей. Ему даже название придумали — ВОЭЛЛА».

Недавно в Киеве, в КБ имени О. К. Антонова, мне довелось встретиться с ведущим инженером Владимиром Лахтионовым.

Многие годы он помогал Олегу Константиновичу держать связь с конструкторами-любителями, был его референтом. Вместе с Тамарой Кузнецовой он подготовил два тома творческого наследия Антонова, один из которых уже сдан в производство республиканского издательства «Наукова думка» и намечен к выходу в свет в 1989 году.

— Издание творческого наследия, — говорит Лахтионов, — включает в себя все, что нам удалось сберечь из написанного Олегом Константиновичем. ...Первый том вошли статьи в материалах с планерах, во второй — с самолетах. О ценности этих книг для авиалюбителей можно не говорить, тем более что писал Антонов о самых специальных вещах живо, интересно, прекрасным литературным языком. Но вот беда! «Наукова думка» — издательство академическое, поэтому тираж книги, по завещанию в нем порядке, предполагается минимальный — 1000—1500 экземпляров. Расскажите об этом на страницах журнала «Крылья Родины».

Пусть читатели, все те, кто интересуется творческим наследием Генерального конструктора, шлют свои заявки по адресу: 252001 Киев, ул. Кирова, 4, издательство «Наукова думка». Может быть это поможет увеличить тираж...

Т. КАЛИНИНА

«Увы, дорогой товарищ, — пишет ему Олег Константинович, — техком до сих пор существует только в проекте. Но мы прилагаем все силы к тому, чтобы Ваш проект был рассмотрен».

# САМОЛЕТ И ЛЮДИ

Рис. В. Печковского

## ВОСПИТАЙ САМОГО СЕБЯ!

### БЕСЕДА ВОСЬМАЯ

### С ЧЕГО НАЧИНАТЬ ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕТНЫХ КАЧЕСТВ!

— ■ **предыдущих бесед** перечислялись качества, нужные летчику, говорилось о необходимости совершенствовать положительные и снижать влияния, а то и полностью исключить отрицательные черты и привычки. Вполне понятно, что чем раньше человек начинает работать над самовоспитанием своей личности, тем лучше будут результаты.

Так может ли человек самостоятельно развивать значимые для летной деятельности качества? С чего следует начинать эту работу?

— Сразу же скажу, что каждый молодой человек не только может, но и должен развивать свойства, необходимые будущему летчику, да и просто авиационному специалисту. Но при этом не надо забывать, что совершенствование личных качеств — дело продолжительное и трудоемкое. Именно поэтому оно немаловажно для воспитания, вне работы в коллективе и требует определенной помощи сослуживцев и товари-



«Ковать характер»  
■ помощью товарищей  
куда проще и  
эффективнее.

щей. Давно замечено, что значительно эффективнее и быстрее самовоспитание проходит при систематических консультациях, рекомендациях и помощи специалиста, психолога или человека, имеющего большой жизненный опыт.

Чтобы добиться положительных результатов, нужно желать изменить что-то в себе, четкая для себя аргументация, убежденность в том, что это действительно необходимо, ■ вера в успех. Полезно познакомиться с такими пособиями, освещающими вопросы авиационной психологии, как выпущенная в прошлом году издательством «Транспорт» книга К. Платонова и ■, Гольдштейна «Основы авиационной психологии». В ней, как ■ в других трудах, имеется немало полезных рекомендаций по развитию личности.

Наибольшую популярность пользуется достаточно апробированный, так называемый, метод Франклина, суть которого заключается в следующем. Человек, решивший посвятить себя авиации, в первую очередь, должен постараться самокритично выявить те характерные черты, качества личности, которые бы ему хотелось изменить, усилить или изжить. Для этого следует в спокойной обстановке проанализировать свою деятельность за какой-то определенный период.

— Короче говоря, любое самовоспитание должно начинаться с правильной самооценки?

— Да, верно оценивать свои решения и действия, постоянно держать их под контролем важно и для успешного овладения летной профессией, и для безопасности полетов.

При этом не следует забывать, что самооценка в полной мере зависит от развития личности и неотделима от всей ее жизнедеятельности. И критерии, по которым оценивают качества человека в обществе и по которым он оценивает других, применяются им к самому себе. Объективности самооценки очень помогает общественная оценка, так как она точнее выявляет неблагоприятные особенности и качества личности, чем и помогает изменить их. Даже отрицательная оценка коллектива в таком случае очень полезна для самооценки. Хотя надо признать, что обычно несоответствие общественной оценки и самооценки приводит к внутреннему конфликту, трудно переживаемому человеком. Но как бы там ни было, только правильная, выверенная самооценка приносит действительно положительные результаты.

Как подтверждает многолетняя практика, летчики, переоценивающие свои возможности и способности, могут пойти на необоснованный риск, нарушить инструкцию, элементарные летные законы и правила. Люди ■ чрезмерно высокой самооценкой чаще всего способны и талантливы, но нетерпимы, пренебрегают мнением ■ советами коллектива, принимают волюнтаристские решения. Они всегда считают себя умнее окружающих, всегда и во всем «правы», категоричны в мнениях и суждениях.



«И все-таки,  
что бы ни говорили  
другие, я силен,  
как бык.»

Можно привести немало примеров, когда основной или сопутствующей причиной авиационного происшествия была именно переоценка пилотом своих летных способностей и возможностей. Между тем, при расследовании причиной, как правило, считают недисциплинированность летчика, а не завышенную самооценку, то есть непосредственную, а не главную причину.

Заниженная же самооценка в авиации встречается редко. Когда человек недооценивает себя, он медлит ■ решением, выбором варианта действий, да и производит их несвоевременно, несколько замедленно, теряя при этом драгоценное время.

Далее следует помнить, что самооценка немаловажна без постоянного контроля своего поведения и деятельности, высокой требовательности к себе, что должно стать привычкой, сохраняемой как в обычных, так и экстремальных условиях.

Чтобы научиться контролировать себя, необходимо сначала переписать те из отобранных качеств личности, которые хотелось бы изменить, и выбрать из них от 7 до 13 наиболее важных. Например, совершенствовать память, лучше развить логическое мышление, изжить нетерпимость к мнению окружающих ■ категоричность высказываний, позитивно относиться к критике в свой адрес, усилить инициативность в работе, увеличить самоконтроль.

Составив список этих качеств, неплохо обсудить его с близкими людьми, родственниками, товарищами, коллегами. При этом надо заранее быть готовым к тому, что «своя» оценка некоторых из этих качеств может и расходиться с мнением людей, хорошо знающих вас. В этом случае никогда не следует спорить, лучше еще раз проанализировать мнение других и свое. И хотя они могут оказаться диаметрально противоположными, да и нелегко иногда бывает признавать свою необъективность, но во имя того, чтобы в дальнейшем добиться успеха в начале дела, лучше все же пойти на это.

В результате подобной проверки, список уточняется. Когда же он будет окончательно готов, можно переходить к непосредственной работе по совершенствованию своей личности. Для этого в течение недели ежедневно в процессе работы, отдыха, то есть всего дня, нужно трудиться над одним качеством, которое решили изменить или изжить. Вечером надо тщательно проанализировать и оценить по пятибалльной

**«С такими успехами  
идти от плохих черт  
характера  
не изבавишься!»**



системе свое поведение, работу по совершенствованию или изживанию этого качества. Полученные результаты записываются.

В течение последующих недель ведется работа над каждым из качеств, внесенных в список. Через 7—13 недель начинается второй цикл, затем третий. По окончании его подводятся грубый итог результатов работы, в зависимости от которого изменяется, дополняется или сокращается сам список. Обычно эта работа продолжается 2—3 года.

Как правило, человек привыкает к таким занятиям, и они дают хорошие результаты. Не только совершенствуются отдельные качества человека, но более гармонично развивается сама личность, что, конечно же, положительно сказывается на всей его деятельности и жизни.

— Общеизвестно, что большинство свойств личности взаимосвязано. И все же, наверняка, есть какие-то качества, в первую очередь необходимые молодым людям, стремящимся посвятить себя авиации.

— Думаю, что молодому человеку, решившему летать, в первую очередь, следует заняться воспитанием воли — способности контролировать свои решения и действия, направлять их на достижение поставленной цели. Остановился я на этом не случайно, ведь человек слабой воли вполне может быть и умным, но не практичным, слова нередко расходятся в делом. У него может развиться нерешительность, проявляться нескромность, нетерпимость. Среди людей слабой воли есть тщеславные, некротичные, ленивые.

Вы правы говоря, что большинство человеческих качеств взаимосвязано. Вот и воля, помимо самоощущения и самоконтроля, тесно связана с психологическими состояниями и процессами, другими свойствами личности. Она предполагает осознание своих чувств, умение подчинить их и эмоции разуму.

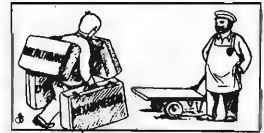
Развитие воли совершенно немислимо без достаточной мотивации. Главным здесь является формирование мировоззрения, развитие нравственности, воспитание чувства долга и ответственности.

Способность к волевому усилию, умение преодолевать трудности в достижении цели развивается постепенно, при решении обычных повседневных дел. Практика давно уже подтвердила, что реальные трудности жизни и деятельности — лучшая тренировка для развития воли. Развитию восприятия, логического мышления, внимательности и других нужных качеств хорошо способствует и решение задач психологических практикумов, публикуемых журналом «Крылья Родины» и другими органами печати.

— Ростислав Сергеевич, думается, что не менее, чем сила воли, будущему авиатору нужна и хорошая память. Как ее развивать?

— Прежде, чем разбираться в том, как лучше развивать память, давайте выясним, что же она из себя представляет. Память можно разделить на механическую — повторение без осмысления; оперативную — память в ходе определен-

**«Трудно  
одному управиться  
со всеми  
видами памяти!»**



ной деятельности; смысловую, когда в основе запоминания лежат смысловые связи; произвольную — запоминание без волевого усилия — и непроизвольную, когда запоминание ведется в напряжении воли.

От чего же зависит сам процесс запоминания? В первую очередь, от того, серьезно ли человек подошел к нему, от интересов и склонности личности, эмоционального настроя и волевого усилия. Продуктивность памяти характеризуется объемом и быстротой запоминания информации, длительностью ее хранения, готовностью и точностью воспроизведения.

Все мы знаем, что память у людей различна, что обуславливается врожденными особенностями высшей нервной деятельности и воспитанием. При наглядно-образной памяти хорошо запоминаются цвета предметов, звуки, лица. При словесно-логической — словесный материал, формулы, понятия, цифры. При эмоциональной отлично сохраняются и воспроизводятся чувства. Феноменально-сильная образная память, встречающаяся нечасто, «видит» предмет до мельчайших подробностей.

Человек, желающий развивать свою память, должен иметь в виду, что процесс осмысленного запоминания включает ряд логических операций, таких, как смысловая группировка предметной информации, выделение смыслового опорного пункта, составление плана. Основой смыслового запоминания служат также схемы, диаграммы, таблицы, графики.

Существует великое множество рекомендаций по запоминанию. Это мнемонические, от греческого слова «мнемоника», означающего искусство запоминания, правила. Ассоциации, то есть связь с известными образцами, ощущениями,

**«В этих  
рекомендациях и  
запутаться можно.»**



восприятиями. Можно попытаться выделить некоторые основные принципы этих рекомендаций.

Прежде всего, ни в коем случае нельзя стремиться запомнить сразу все. Это невозможно, поэтому следует тщательно отбирать информацию, которую необходимо сохранить в памяти. Всегда должна быть осознанная цель запоминания — улучшить эффективность деятельности, повысить интеллект, совершенствовать знания... Кроме того, обязательно следует внушить себе значимость запоминаемой информации.

Необходимо также активно реагировать на запоминаемую информацию, слушать, обсуждать, обдумывать ее в тот момент, когда она сообщается. Следует также разработать свою собственную систему записи главного, опорных точек, пунктов информации, которую вам нужно запомнить.

Через несколько часов, но не позднее следующего дня, следует повторить это главное в запоминаемой информации, используя сделанные вами записи. При этом надо иметь в виду, что успех запоминания во многом определяется именно правильной организацией повторений. Они должны быть осознанными, осмысленными и активными. Я считаю, что по времени повторение должно быть не более чем через девять часов после восприятия информации и затем с менее продолжительными интервалами.

В заключение хочется сказать, что любой из молодых людей может успешно воспитать самого себя, подготовиться к авиационной службе. Но для этого он должен заранее знать, что сам процесс самоусовершенствования длителен и кропотлив. И добиться настоящего и стойкого успеха сумеет лишь тот, кто поверит в необходимость самообразования и не испугается первых трудностей. Как говорится, «дорогу осилит идущий». Но для этого надо с полной серьезностью и ответственностью поставить перед собой определенную цель и в дальнейшем строго следовать ей, не сворачивая с намеченного пути.

Любителям авиации хорошо известны учебные самолеты У-1, По-2, УТ-2, Як-13. На этих машинах получили путевку в небо сотни тысяч летчиков. В наши дни в авиаспорти клубах ДОСААФ используются Як-52 — самолет каргоный, но слишком дорогой, сложный и мало пригодный для подготовки летчиков-любителей.

Учитывая большую энтузиазм авиационных КВ, а также огромный энтузиазм молодых строителей СЛА, Минaviaпром СССР и ЦК ДОСААФ СССР решили привлечь для создания нового самолета самодеятельных конструкторов. «Дельфин», «Илидир», «Тройка», «Сторож», принимавшие участие в слетах, свидетельствуют о том, что самодеятельщики готовы к решению сложных технических задач.

Условия конкурса и технические требования к самолету первоначального обучения опубликованы в апрельском номере «Крылья Родины».

В окончательную редакцию требований внесены уточнения.

Решено на первом этапе конкурса не прогнозировать серийное производство самолета, его государственные испытания, в связи с чем пункт 9 тейлер формулируется так: «...Технология должна быть простой, обеспечивающей низкую трудоемкость в различных условиях производства. В случае использования зарубежного авиадвигателя разрешено ставить на нем штатный воздушный винт.»

Новый вариант 4-го пункта ТТ — «...ввод из шпатора может осуществляться с запаздыванием не более чем на 1/4 винта. Потеря высоты за один виток — 75 метров. Режим сваливания должен предусматривать предупредительной трясской конструкции.» Такая редакция пункта более понятна самодеятельщику, а потому легче выполняется.

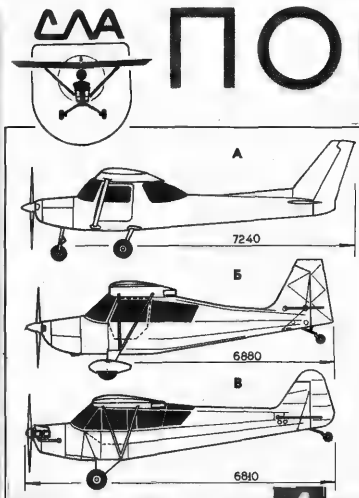
Разбег центровок (пункт 7) определен однозначно — 2—3% САХ.

Полет при отрицательных перегрузках (пункт 10) может продолжаться не более одной минуты.

Защита проектов состоится в октябре 1988 года. О месте ее проведения будет сообщено дополнительно.

Технические требования содержат лишь основные показатели. Сделано это намеренно. Такая постановка задачи предоставляет конструкторам большую свободу в выборе концепции и схемы машины. А то, что их может быть великое множество, легко убедиться, ознакомившись с публикуемыми иллюстрациями.

Подумайте и решите, какой же самолет наилучшим образом сможет выполнить поставленную задачу. Конструктор не ограничен никакими рамками. Успехов вам в конкурсе!



1

Рисунок 1. А. — «Цессна-152» (США) — один из самых знаменитых учебных самолетов. Ранняя модель — «Цессна-150» — более мощная — «Цессна-172» используются для первоначального обучения практически во всех странах Запада. Выпущено около 150 000 машин этих типов. На «Цессне-152» ставятся моторы от 100 до 125 л. с., взлетный вес аппарата не превышает 752 кг. Самолет может выполнять фигуры высшего пилотажа. Размах крыла — 10 м, площадь крыла — 14,6 м<sup>2</sup>. Максимальная скорость — 200 км/ч, скороподъемность у земли — 3,6 м/с, максимальная дальность полета — 1150 км.

Б. — Белланка «Цитабриа» (США) — один из самых дешевых учебно-спортивных самолетов. Конструкция металлическая с полотняной обшивкой, пилот и инструктор располагаются друг за другом. На разных моделях устанавливаются моторы от 100 до 180 л. с. Выполняет самые сложные фигуры высшего пилотажа, обладает большим запасом прочности. Размах крыла — 10,15 м, площадь крыла — 15,52 м<sup>2</sup>, взлетный вес — 748 кг, вес пустого — 484 кг.

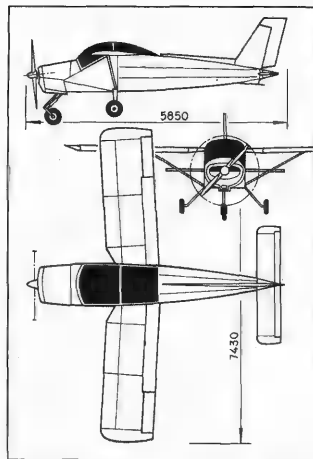
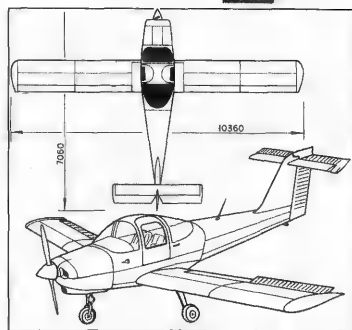
В. — Пайпер «Кэб» — разработан в 30-х годах американским конструктором-любителем Тэйлором. Много лет выпускался фирмой Пайпер для армии США. В 1985 году выпуск возобновлен фирмой Тэйлоркрафт. «Кэб» считается общепризнанным эталоном рациональности и простоты конструкции, благодаря чему успешно конкурирует по стоимости даже с современными двухместными «ультралетами». На самолете применяются двигатели мощностью до 130 л. с. В 40-х годах «Кэб» выпускался с мотором в 65 л. с., при этом его взлетный вес составлял 554 кг, пустой он весил 330 кг. Площадь крыла — 16,55 м<sup>2</sup>, максимальная скорость — 137 км/ч, дальность полета — 400 км, разбег — 107 м, пробег — 125 м.

Рисунок 2. Современный двухместный американский самолет первоначального обучения Пайпер «Томгавок». Тактико-

# ПОСТРОЙ

технические требования составлялись по результатам анкетирования 10 000 летчиков-инструкторов. В последовавшем затем конкурсе на самолет первоначального обучения победила фирма Пайпер. «Томгавок» строится серийно уже более десяти лет и успешно эксплуатируется во многих странах мира. На машине установлен двигатель в 114 л. с, ее взлетный вес — 757 кг, пустой — 483 кг. Максимальная скорость — 209 км/ч, скорость сваливания — 85 км/ч, скороподъемность — 3,55 м/с, расход топлива — 12,7 литра на 100 км. Площадь крыла — 11,61 м<sup>2</sup>, удельная нагрузка на крыло — 65 кг/м<sup>2</sup>. Обращают на себя внимание очень большое плечо горизонтального стабилизатора и Т-образное расположение стабилизатора, выбранное по принципу минимального затенения руля направления на больших углах атаки.

2



3

Рисунок 3. MF1-9 «Юниор» (Швеция). История этой машины началась в конце



# САМОЛЕТ!

50-х годов, когда конструктор-любитель швед Борн Андерсон, работавший в то время в США, построил оригинальный двухместный учебный самолет BA-7. Стойкая машина имела двухместную кабину, в которой летчики размещались бок о бок, а также высокорасположенное крыло с небольшой обратной стреловидностью для сохранения требуемой центровки. Крепилось оно за кабиной — потому не перекрывало обзор ни вверх, ни вниз.

В США самолет не оценили. Андерсон вернулся в Швецию и организовал небольшую собственную фирму, начавшую выпуск машины под обозначением MF1-9. В Европе ее заметили, вскоре она стала поставляться на экспорт, а в ФРГ даже строилась по лицензии. Основные назначения самолета вначале были обучение и спорт, однако вскоре возник военно-тренировочный вариант, затем разведчик, оснащенный аппаратурой для тактической аэрофото съемки, и, наконец, появился сверхлегкий штурмовик. Вслед за «Юниором» по той же схеме, оказавшейся очень удобной и рациональной, в Швеции построили целую серию самолетов различного назначения.

Взлетный вес машины с двигателем в 100 л. с. — 575 кг, вес пустой — 340 кг, максимальная скорость — 240 км/ч. Площадь крыла — 8,7 м<sup>2</sup>.

Рисунок 4. Современный учебно-спортивный самолет ARV-2, выпускаемый в Англии специально для летчиков-любителей. По аэродинамической схеме является дальнейшим развитием MF1-9. На машине установлен трехцилиндровый двухтактный мотор мощностью 77 л. с. Взлетный вес — 474 кг, вес пустого — 288 кг. Площадь крыла — 8,55 м<sup>2</sup>, удельная нагрузка на крыло — 53,5 кг/м<sup>2</sup>. Максимальная скорость — 160 км/ч, скороподъемность у земли — 4,6 м/с.

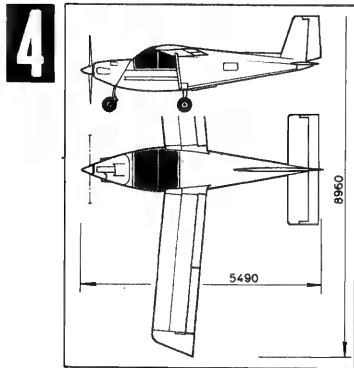
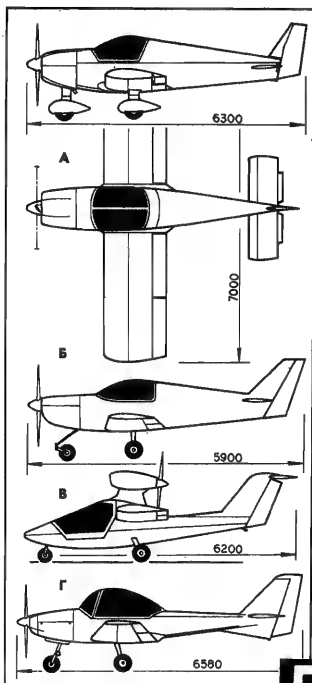


Рисунок 5. А. — «Зенит». Канадский любительский самолет. Выпускают его в настоящее время серийно, как в собранном виде, так и в виде набора заготовок.



5

Пример простой рациональной цельнометаллической конструкции. Использован мотор в 100 л.с., максимальный взлетный вес — 650 кг, максимальная скорость — 240 км/ч, скорость сваливания — 85 км/ч, скороподъемность у земли — 4,5 м/с. Площадь крыла — 10 м<sup>2</sup>.

Б. — CAP-X. Разработан французской фирмой Модри для первоначального обучения военных и гражданских летчиков. Самолет может оснащаться автомобильным двигателем в 80 л. с. или авиационным — в 100 л. с. Со стоек мотором вес пустого составляет 300 кг, взлетный — 530 кг. Максимальная скорость — 200 км/ч. Размах крыла — 8 м, площадь крыла — 9 м<sup>2</sup>.

В. — Оригинальный двухместный учебно-спортивный самолет WOV1-8. Построен конструкторами-любителями в ФРГ. Самолет изготовлен из пластика, на нем установлен автомобильный двигатель мощностью 82 л. с. Площадь крыла — 11 м<sup>2</sup>, взлетный вес — от 350 до 635 кг. Максимальная скорость — 212 км/ч, скорость сваливания — 68 км/ч.

Г. — Английский любительский самолет SAN-1. В 1987 году лицензия на серийный выпуск машины для национальных аэроклубов приобретена Венгрией. Конструкция цельнометаллическая, установлен мотор в 118 л. с. Взлетный вес — 748 кг, максимальная скорость — 225 км/ч.

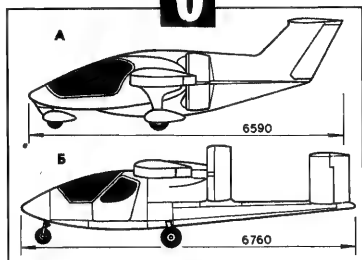
## ВНИМАНИЮ АВИАКОНСТРУКТОРОВ- ЛЮБИТЕЛЕЙ

скорость сваливания — 82 км/ч, площадь крыла — 11,15 м<sup>2</sup>.

Рисунок 6. Самолеты с вентиляторным двигателем.

А. — Западногерманский двухместный «Фанлайнер». Проходил летные испытания в конце 70-х годов в послужии прототипом для более мощного самолета «Фантронер». На «Фанлайнере» установлен роторно-поршневой двигатель мощностью 114 л. с., взлетный вес — 750 кг, при весе пустого — 520 кг. Максимальная скорость — 220 км/ч, площадь крыла — 9,1 м<sup>2</sup>.

6



Б. — Конкурс 1978 года в Англии был объявлен на машину первоначального обучения. В нем приняли участие и любители, и профессионалы. Победил проект самолета Брукфильда — BA-1. Предполагалось оснастить машину мотором в 130 л. с., ее взлетный вес должен был составлять 650 кг. Ожидалась максимальная скорость в 280 км/ч. Однако проект не осуществили.

7

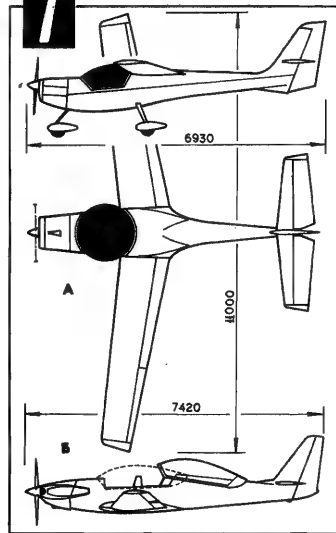


Рисунок 7. А. — Проект самолета первоначального обучения Z-52. Вопрос о том, каким ему быть, в последние годы активно обсуждался в Чехословакии. Дискуссия завершилась разработкой данного проекта. Предполагается, что машину изготовят целиком из пластика. Большое удлинение крыла позволит снизить расходы топлива и сделать ее более экономичной в эксплуатации. Z-52 будет иметь мотор мощностью 80 л. с., взлетный вес — 700 кг. Максимальная скорость — 245 км/ч. Самолет строится. Тем не менее, многие специалисты считают его слишком дорогим и сложным для первоначального обучения.

Б. — Французский RF-8 с большим удлинением крыла, как и на Z-52. По этой концепции французская фирма Фурнье выпустила целую серию самолетов с мотопланерами, пользующихся большой популярностью, которые, однако, не получили широкого распространения из-за высокой стоимости. На RF-8 установлен мотор в 115 л. с. Размах его крыла — 12,4 м, площадь — 13 м<sup>2</sup>, удлинение — 11,8. Взлетный вес — 875 кг, вес пустого — 600 кг, максимальная скорость — 265 км/ч, скороподъемность — 6,8 м/с. Самолет выполняет фигуры высшего пилотажа.

Рисунок 8. Современный французский учебно-спортивный Робин АТЛ. Изготовлен из пластика, на нем установлен мотор в 65 л. с. Взлетный вес — 580 кг, площадь крыла — 12,15 м<sup>2</sup>. Максимальная скорость — 185 км/ч, скорость сваливания — 75 км/ч, скороподъемность — 2,5 м/с.

8

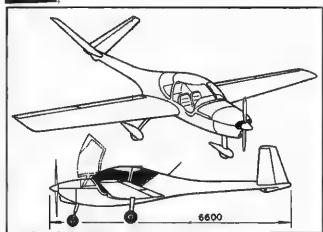
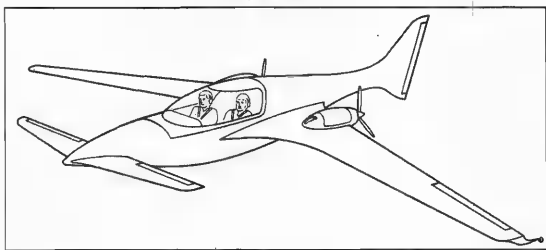


Рисунок 9. Двухместные учебные «ультралайты».

А. — Австралийский самолет «Джемини», выпускается серийно. Конструкция легкоразборная с обшивкой из дакрона. Двигатель двухцилиндровый двухтакт-

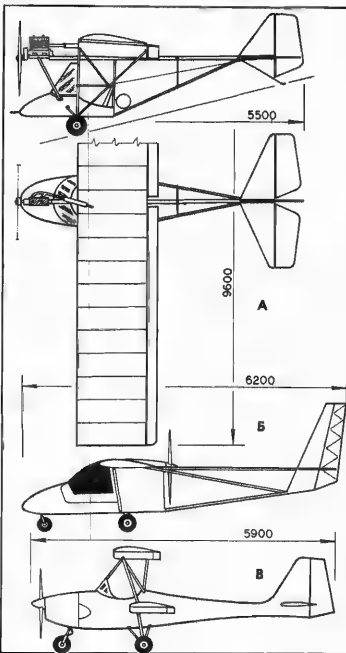
10



ный — 11 л. с. Площадь крыла — 11 м<sup>2</sup>, удельная нагрузка на крыло — 20—25 кг/м<sup>2</sup>, вес пустого — 150 кг. Максимальная скорость — 100 км/ч, скорость сваливания — 35 км/ч.

Б. — Английский двухместный — «Спарроухаук». Площадь крыла — 15 м<sup>2</sup>, взлетный вес — 300 кг, вес пустого —

9



120 кг, удельная нагрузка на крыло — 20 кг/м<sup>2</sup>, максимальная скорость — 103 км/ч, скорость сваливания — 42 км/ч, скороподъемность у земли — 2,5 м/с. Мощность мотора — 32 л. с.

В. — Французский двухместный биплан — «Мистраль». Двигатель — 63 л. с., взлетный вес — 400 кг, вес пустого — 174 кг, площадь крыла — 17,9 м<sup>2</sup>. Максимальная скорость — 135 км/ч.

Рисунок 10. «Самолет XXI века» — проект двухместной учебно-спортивной машины, разработанный в США под руководством Берта Рутана. Предполагается, что самолет изготовят целиком из пластика, на нем будут установлены два роторно-поршневых двигателя по 40 л. с.

## Самолеты Великой Отечественной

# ЯК-7.

Накануне Великой Отечественной войны наши самолетостроительные конструкторские бюро, в частности, возглавляемое А. С. Яковлевым, работали с огромным напряжением. Коллектив настойчиво искал наилучшие варианты истребителя. Из ворот сборочного цеха завода через каждые два-три месяца выкатывались новые самолеты. Одни передавались в серий-



ное производство, другие — оставались лишь опытными экземплярами. Однако и эти, на первый взгляд неудачные варианты, подобно черновым наброскам в эскизах художника, затем «вписывались в свое полотно». Такой путь прошел и один из лучших истребителей времен войны — Як-7.

Серийному образцу этой машины предшествовали несколько опытных вариантов — «эскизов».

«Эскиз первый» — высотный истребитель И-28. Он создавался для отражения налетов высотных бомбардировщиков. В январе 1941 года летчик-испытатель на этой машине на высоте 10 тыс. м развил скорость 665 км/ч — рекордную в то время для советских самолетов. При взлетном весе 2900 кг потолок И-28 (иногда его называли Як-5 1941 года) превышал 12 тыс. м. Доводить опытный экземпляр до серийного производства не стали, так как в том же 1941 году стало очевидным, что армاد высотных бомбардировщиков у Германии нет.

«Эскиз второй» — тяжелый пушечный истребитель И-30 (он же Як-3 1941 года). Его вооружили тремя пушками ШВАК и двумя пулеметами ШКАС, а вариант И-30-11 даже четырьмя такими пулеметами. Конструкция истребителя была цельнометаллической. Особое внимание уделялось технологичности ее производства и эксплуатации. Ради этого ввели дополнительные разрезы, стыки, лючки. Шасси Як-1 переделали, чтобы облегчить взлет в посадку на фронтовых аэродромах. Чтобы упростить пилотирование машины, несколько изменили геометрические пропорции крыла и оперения. Испытания И-30 прошли успешно, и началось его внедрение в серийное производство. Однако война вынудила прекратить эту работу и сосредоточить все силы на доводке и выпуске Як-1.

Третьим «эскизом» истребителя Як-7 был УТИ-26 — двухместный учебный вариант Як-1. По конструкции в летном данном эта «спарка» почти не отличалась от боевого Як-1, но, по мнению испытателей, в управлении была слишком сложной для молодых пилотов, завод же



# ТРИ ЭСКИЗА

хотел получить машину более простую в производстве.

С учетом замечаний и пожеланий УТИ-26 доработали, а точнее сказать — создали новый учебный истребитель. Самолет полностью перекомпоновали: чтобы он стал устойчивее, значительно сместили вперед центровку, перенесли вперед водяной радиатор, изменили соотношение площади рулей и аэродинамической компенсации (как на И-30). Эти изменения сделали самолет простым в пилотировании. Идея навстречу производственникам, использовали технологичное цельнодеревянное крыло и фюзеляж (от И-28), а от И-30 взяли цельнометаллическое оперение и шасси с колесами большого диаметра.

Итоге рационального сочетания получился новый самолет, который успешно прошел государственные испытания. Под обозначением Як-7 его начали серийно строить на Новосибирском авиационном заводе. Он оснащался мотором М-105П и вооружался одним пулеметом ШКАС.

Внешне Як-7 мало отличался от Як-1, но конструктивно это совершенно другая машина. Для завода, вынужденного одновременно строить два типа самолетов, — боевой Як-1 и учебный Як-7 — это было сложно. Молодой конструктор К. Синельщиков предложил установить на Як-7 вооружение, превратив его в боевой истребитель, и полностью унифицировать оба типа самолетов.

Суть предложения поняли не все, поначалу не одобрил его и сам А. С. Яковлев, но вскоре разрешил доработать самолет. На серийный Як-7 установили пушку ШВАК и два синхронных ШКАСа. Оборудование и управление из задней кабины сняли, а позднее и ее прозрачный колпак заменили дюралем. Задний отсек в частях при перебазирувании использовали для перевозки механика. По летным данным и маневренности самолет, названный Як-7А, несколько уступал Як-1, который был почти на 300 кг легче, но вполне мог соперничать с «мессerschmittом».

В конце 1941 года Як-7А впервые появился на фронте. Самолет понравился

летчикам. «Таких истребителей, как Як-7, у нас еще не было, да, пожалуй, и нет. Это заявляем мы, летчики, которые летали на всех современных типах», — так заканчивалось одно из писем, присланных с фронта в конструкторское бюро. В письмах летчики предлагали усилить вооружение машины, заменить пулеметы ШКАС крупнокалиберными УБС. Когда пожелания выполнили, секундный залп истребителя был доведен до 2,7 кг (у Як-1 и ЛаГГ-3 он равнялся 2 кг, а у Ла-5 — 1,76 кг). Этот вариант истребителя назвали Як-7Б. Он пришел на фронт летом 1942 г. и в определенной мере повысил эффективность действенной истребителей. Когда же двигатель М-105П на Як-7Б заменили более мощным М-105ПФ в 1260 л. с., его превосходство в боях с Ме-109 и ФВ-190 стало еще ощутимее. Наибольшее число самолетов Як-7 было выпущено именно в этом варианте. Замена двигателя благоприятно отразилась на летных характеристиках машины. В отчете о результатах испытаний Як-7Б, проведенных в НИИ ВВС, говорилось: «Из числа испытанных отечественных серийных истребителей лучшим является самолет Як-7 с М-105ПФ...» Отмечалось в нем и то, что по сравнению с Як-1, тоже хорошо зарекомендовавшим себя на фронте, Як-7Б в конструктивном отношении является более совершенным и перспективным.

В ходе серийного производства конструкторы постоянно совершенствовали самолет. Хвостовое колесо сделали убирающимся. Для улучшения обзора назад гаргрот за кабиной пилота «срезали» по типу Як-1, оставив, однако, задний отсек. Истребитель оснастили двигателями для наружной подвески двух 100-килограммовых бомб или шести реактивных снарядов РС-82. В результате совместной работы коллектива ОКБ и серийного завода был несколько снижен вес конструкции, улучшена аэродинамика. Як-7Б последних серий легче, чем Як-7А, несмотря на усиление вооружения.

Летный и технический состав полков, получивших на вооружение истребителя Як-7Б, как правило, быстро осваивал самолет. Простой в пилотировании, устой-

чивый на всех режимах полета (качества, заложенные при создании учебного Як-7), он был «по плечу» и молодым летчикам.

Продолжая поиски дальнейшего усиления машины, конструкторский коллектив разработал еще несколько ее модификаций. Было построено два варианта истребителя с тремя 20-мм пушками. На одном из них, созданном на базе Як-7Б, две дополнительные пушки устанавливались на месте пулеметов УБС над мотором. На другом (Як-7М) — в крыле, а опытный Як-7-37 оснащался мотор-пушкой калибра 37 мм. Своим появлением эти самолеты знаменовали дальнейшее развитие советской концепции пушечного истребителя.

Все варианты Як-7 оснащались V-образными двигателями жидкостного охлаждения конструкции В. Климова. Но, когда в

1941 г. авиационная промышленность «выпустила в свет» пригодный для установки на фронтовом истребителе двигатель воздушного охлаждения конструкции А. Д. Швецова, ОКБ спроектировали под него еще один вариант Як-7. Привлекали преимущества «двухрядной звезды» — большая мощность (1700 л. с. против 1100 л. с. у М-105), высокая боевая живучесть.

Заманчивой казалась возможность наделять новыми качествами серийный истребитель. Но разработка машины, обозначенной Як-7 — М-82, продвигалась медленно. В первый полет новый опытный образец ушел лишь в конце февраля 1942 г. К сожалению, ожидаемых летных качеств он не показал. Одна из причин состояла в том, что было принято решение не увеличивать высоту шасси, а укоротить лопасти воздушного винта для обеспечения требуемого клиренса. Пока продолжались затянувшиеся заводские испытания, пришло сообщение о том, что в серии запущен аналогичный истребитель Ла-5 с таким же мотором. Доводку Як-7 — М-82 прекратили.

Одновременно с боевым Як-7 все годы войны промышленность продолжала выпускать учебный истребитель. В феврале 1942 г. в конструкторском бюро А. С. Яковлева создали самолет Як-7В (вывозной). Его конструкция была упрощена, применена неубирающееся шасси. Он развивал скорость до 465 км/ч, обеспечивающую обучаемому приобретение необходимых навыков пилотирования. «Эта машина, — писал известный летчик-испытатель П. М. Стефановский, — оказала нашей авиации поистине неоценимую помощь. Она дала возможность быстро и качественно готовить летные кадры для самолетов Як-1, ЛаГГ-3, МиГ-3».

Большие перспективы для повышения скорости и скороподъемности истребителя открывало применение на них реактивных двигателей. К началу сороковых годов в СССР прошли экспериментальную проверку в полете два типа реактивных двигателей: прямоточный воздушный реактивный (ПВРД) и жидкостно-реактивный (ЖРД). Учитывая результаты их испытаний, в ОКБ разработали проект истребителя-перехватчика Як-7Р с комби-

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ЯК-7\*

нированной силовой установкой. Она состоит из серийного поршневого мотора М-105ПФ и опытных ЖРД Д-1А конструкции Л. С. Душкина и двух ПВРД ДМ-4С конструкции И. А. Меркулова.

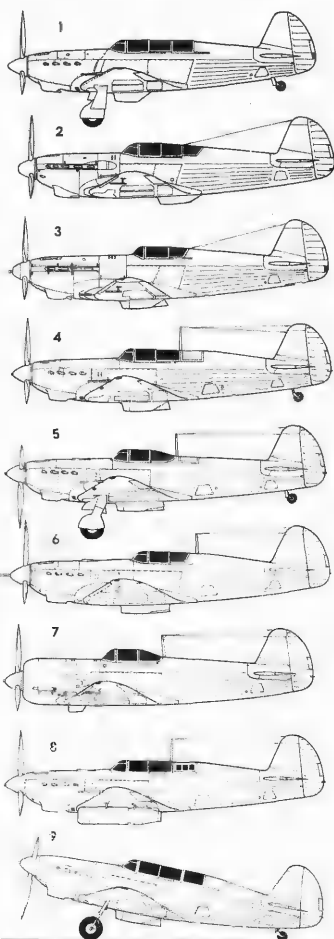
По проекту поршневой мотор должен был обеспечить взлет и большую продолжительность полета на умеренных скоростях, ПВРД — на высоких скоростях, а ЖРД — разгон самолета до скорости 800 км/ч и быстрый набор высоты. Проект Як-7Р по ряду причин осуществить не удалось. В 1944 году на базе серийного Як-7Б построили экспериментальный самолет для летных испытаний проточных ДМ-4С. Два эти двигателя подвешивались под крылом истребителя, в свободном отсеке смонтировали аппаратуру

	Як-7А	Як-7Б	Як-7В	Як-7ДИ
Тип мотора	М-105П	М-105ПФ	М-105П	М-105ПФ
Мощность мотора, л. с.	1100	1260	1100	1260
Длина самолета, м	9,5	8,5	8,5	8,5
Размах крыла, м	10,0	10,0	10,0	9,74
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	17,15	17,15	17,15	17,15
Взлетный вес, кг	3008	3010	2775	3035
Скорость у земли, км/ч	451	514	410	505
Максимальная скорость, км/ч на высоте, м	530	570	465	566
Время набора высоты 5000 м, мин	5000	3650	5000	3800
Дальность полета, км	7,1	5,8	7,7	6,1
Потолок, м	643	903	580	1467
9800	9900	10 000	10 000	
Вооружение: пушки ШВАК калибра 20 мм	1	нет	нет	нет
пулеметы ШКАС калибра 7,62 мм	2	нет	нет	нет
пулеметы УБС калибра 12,7 мм	нет	2	нет	1
реактивные снаряды РС-82	6	6**	нет	нет



1. УТИ-26. 2. И-28. 3. И-30. 4. Як-7А. 5. Як-7Б без гартота [1943 год]. 6. Як-7-37 [с пушкой калибра 37 мм]. 7. Як-7-М-82. 8. Як-7Б с ПВРД ДМ-4С. 9. Як-7В.

\* Все данные приведены по результатам государственных испытаний.  
\*\* Только в варианте с мотором М-105П [с гартотом].



контроля работы силовой установки и оборудовали место инженера-испытателя. Взлетный вес самолета составил 2978 кг. ДМ-4С работали на бензине, поступающем из основных баков.

При подвеске под крылом двигателя, естественно, значительно увеличили лобовое сопротивление самолета. С неработающими ПВРД его скорость на высоте 2340 м снижалась с 494 до 460 км/ч. При включенных — увеличивалась до 513 км/ч. Таким образом, их применение оказалось неоправданным.

Главный конструктор ДМ-4С И. А. Меркулов в отчете об испытаниях истребителя писал: «Применение ПВРД в качестве дополнительных моторов способно дать весьма значительный эффект, позволяло самолету сохранить все преимущества винтомоторной группы и в то же время располагать большой дополнительной мощностью для увеличения максимальной скорости. На истребителе, имеющем скорость порядка 600 км/ч, дополнительные моторы позволяют увеличить ее еще на 130 км/ч. Достаточно трех минут работы ДМ, чтобы догнать противника или скрыться от него... Установка дополнительных моторов по типу Як-7Б осуществляется весьма просто даже в полевых условиях

и позволяет оборудовать дополнительными моторами существующий парк самолетов».

Результаты испытаний были использованы в послевоенные годы при разработке форсажных камер турбореактивных двигателей. Идея же применения комбинированных силовых установок на летательных аппаратах нашла развитие в последующие годы, в частности, при разработке воздушно-космических самолетов.

Разработка новых модификаций боевого Як-7 сочеталась с настойчивым совершенствованием серийно строившихся машин. Для снижения веса и увеличения внутреннего объема крыла, что было необходимо при размещении бензобаков большой емкости, громоздкие деревянные лонжероны заменили дюралевыми. Этот вариант с увеличенной дальностью полета первоначально называли Як-7ДИ. При запуске в серию его переименовали в Як-9.

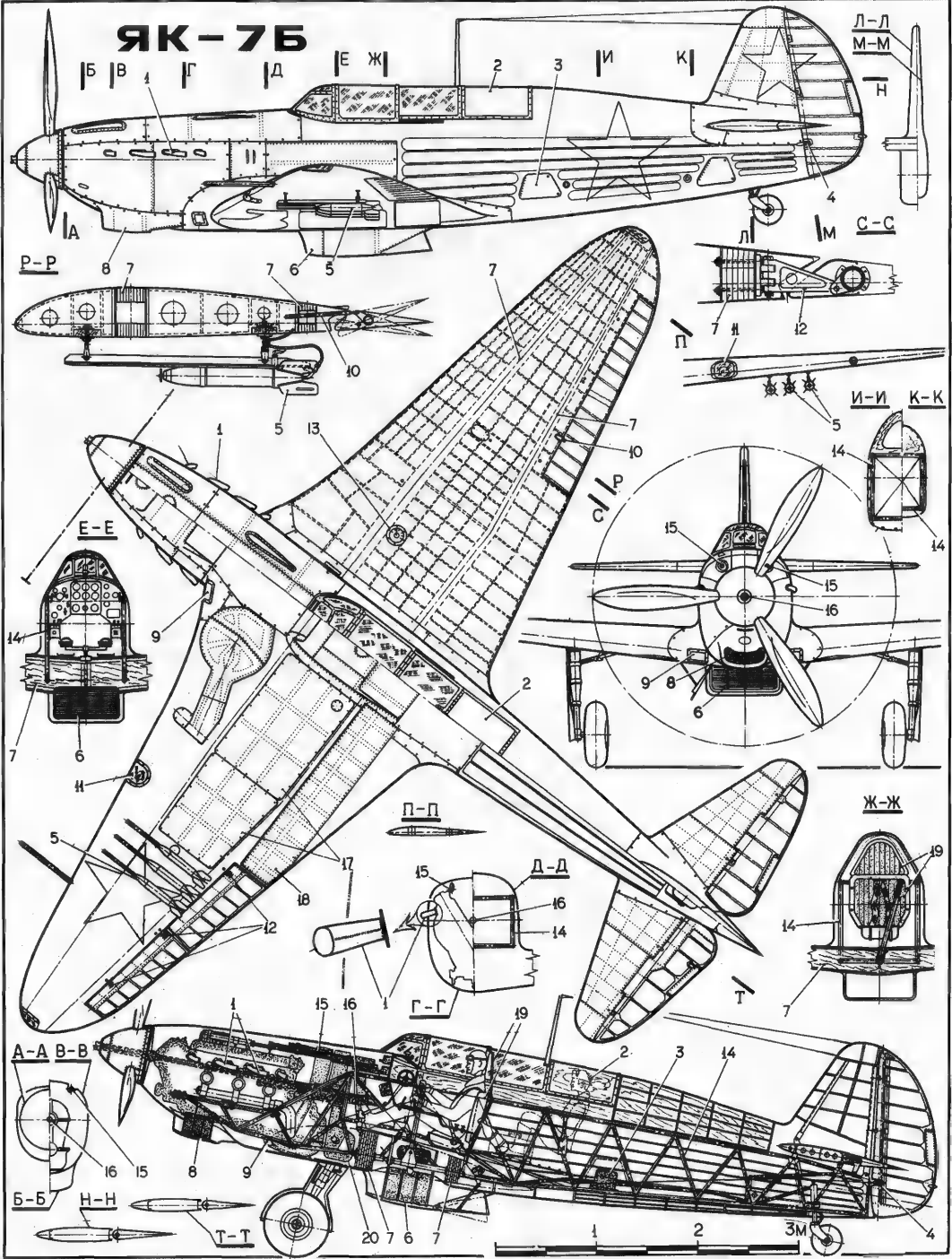
Всего за годы войны авиационная промышленность выпустила 6399 Як-7 всех модификаций. Они использовались на фронтах Великой Отечественной вплоть до Дня Победы.

**В. КОНДРАТЬЕВ,**  
инженер-конструктор

1. Выхлопные патрубки мотора; 2. Место механизма в инструменте при перебалансировке; 3. Аккумуляторный люк; 4. Качалка руля направлением; 5. Реактивный снаряд РС-82; 6. Водяной радиатор; 7. Лонжероны крыла; 8. Маслорадиатор; 9. Воздухозаборники нагнетателя двигателя; 10. Тяга управления

элеронами; 11. Фара (только слева); 12. Узлы навески зенитки; 13. Механический бензонасос; 14. Ферма фюзеляжа; 15. Пулеметы УБС калибра 12,7 мм; 16. Пушка ШВАК калибра 20 мм; 17. Бензобаки; 18. Посадочный щиток; 19. Бронеспинка и бронезаголовки; 20. Маслосборник.

# ЯК-7Б



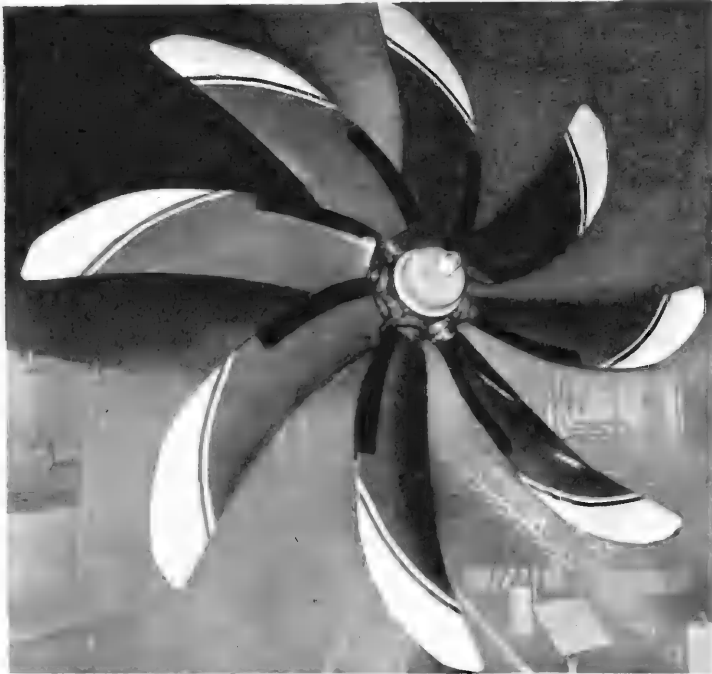


## 37-й Салон авиационной и космической техники



Создание газотурбинных винтовентиляторных двигателей (они обозначаются аббревиатурой ТВВД) стало одним из важных направлений в развитии авиационной техники. В результате длительного научного поиска, широких исследований и многочисленных экспериментов специалистам некоторых стран к началу 80-х годов удалось разработать несколько опытных двигателей, пригодных для использования в качестве силовых установок. Естественно, что эти новинки авиационной техники на 37-м Салоне во Франции привлекли повышенное внимание специалистов и многих посетителей.

Большой интерес вызвала, в частности, модель советского ближнемагистрального самолета с соосными винтовентиляторными двигателями в хвостовой части и натурный восьмилопастный винтовентилятор диаметром 4,21 м. Это передний из двух соосных винтовентиляторов противоположного вращения со стреловидными законцовками (лопасты такой конфигурации получили название саблевидных). Их стендовые испытания проводились с газотурбинным двигателем мощностью 11 000 л. с. Винто-



# ВИНТОВЕНТИЛЯТОРНЫЕ

вентиляторы имеют систему управления шагом лопастей, позволяющую устанавливать их в положение реверса тяги для сокращения пробега самолета. Соосные винтовентиляторы, по расчетам специалистов, позволяют довести коэффициент их полезного действия (КПД) до 0,87 при крейсерской скорости полета 850—880 км/ч, а это означает существенное сокращение расхода топлива — одной из основных статей эксплуатационных затрат.

Начало широких исследований и практических разработок перспективных силовых установок для коммерческих самолетов относят обычно к 60-м годам, когда началось вытеснение экономичных винтовых машин со скоростями 450—550 км/ч лайнерами с турбореактивными двигателями (ТРД) со скоростями полета 850—950 км/ч. Тогда большой расход топлива не очень сказывался на экономике перевозок. Но разразившийся в конце 60-х годов энергетический кризис и резкое возрастание цен на авиационное топливо заставил ускорить разработку более экономичных двигателей. Появились ТРД с дополнительной ступенью вентилятора, поток воздуха от которого протекал в дополнительном втором контуре. Эти двигатели получили название двухконтурных (ТРДД). Их удельный расход топлива уменьшился на 15 процентов. Лопатки вентилятора,

по существу представляли собой воздушный винт с укороченными лопастями, заключенный в кольцевой канал.

Практика показала, что увеличение степени ( $m$ ) двухконтурности — путь в дальнейшему снижению расхода топлива. И зарубежные конструкторы на ТРДД довели ее до  $m = 5-6$ , а на разрабатываемых подходят к  $15-20$ .

А можно ли добиться еще большего? Исследования и эксперименты показали, что можно, если внести некоторые принципиальные изменения в конструкцию уже привычного ТРД. Так создавался по существу его новый класс — газотурбинный винтовентиляторный ТВВД. На нем степень двухконтурности может достигать 30—60. Такие двигатели становятся как бы промежуточными по степени двухконтурности между ТРДД и воздушными винтами, у которых  $m = 100-200$ . Однако у воздушных винтов при скорости полета выше 500—550 км/ч КПД падает, и они становятся неэффективными, а винтовентиляторные, расходуя почти на 40 процентов меньше топлива, эффективны при скорости, соответствующей числу  $M = 0,8$ , т. е. 850 км/ч. Они и предназначены главным образом для установки на пассажирских и военно-транспортных самолетах, а также машинах специального назначения, например, противолодочных, от которых требуется большая продолжительность полета, возможная лишь при

высокой экономичности двигателей.

Перспектива такого большого снижения доли топлива в эксплуатационных расходах при использовании ТВВД в качестве силовой установки пассажирских самолетов подтолкнула ведущие самолетостроительные фирмы Запада срочно заняться разработкой проектов машин под винтовентиляторные двигатели. Американские корпорации Боинг и Макдоннелл-Дуглас уже рекламируют самолеты 717, MD-91X и MD-92X, которые планируют выпустить в 1991—1992 гг. Эти машины являются развитием известных пассажирских самолетов Боинг 727 и Макдоннелл-Дуглас DC-9, рассчитанных на 120—150 пассажиров и строившихся большой серией. Отличительной особенностью новых вариантов машин являлась установка двигателей в хвостовой части фюзеляжа за пассажирской кабиной.

В США фирмами Дженерал Электрик и Прайт-Уитни уже создано два типа ТВВД, имеющих соосные винтовентиляторы. Двигатель Дженерал Электрик (его фирменное обозначение GE 36-B22, а название UDF, Unducted Fan — открытый вентилятор, не защищенный кожухом) во время испытаний на самолете Боинг 727 развивал тягу 11,35 т. Соосные винтовентиляторы этого ТВВД диаметром 3,6 м имеют привод непосредственно от свободных турбин без редуктора. Относительно неболь-

Советский винтовентилятор для пассажирского самолета.

шие лопасти винтовентиляторов выполнены полностью из композиционного материала и весят каждая всего 6,8 кг, т. е. в несколько раз меньше, чем лопасти обычного воздушного винта.

Соосные винтовентиляторы двигателя 578-DX, разрабатываемого фирмой Пратт-Уитни совместно с фирмой Аллисон, имеют диаметр 3,53 м и привод через редуктор с передаточным отношением 8,33:1. Это, по мнению разработчиков, позволит оптимизировать скорость вращения лопастей, благодаря чему повысится КПД, а топливная экономичность по сравнению с безредукторным ТВВД улучшится еще на 7 процентов. Уменьшение же скорости вращения винтовентиляторов благодаря 'редукторам' позволит снизить и уровень их шума (окружная скорость концов лопастей изменяется в пределах 183—244 м/с). Одиночный винтовентилятор ТВВД — 578-DX был испытан на самолете — летающей лаборатории «Гольфстрим» 2 в полете со скоростью до  $M = 0,85$  на высоте 12 км, а демонстрировавшийся на Салоне испытывался на модифицированном самолете MD-80. Его максимальная мощность на валу 13 000 л. с., степень двухконтурности  $m = 60$ . Американцы утверждали, что в полете со скоростью  $M = 0,8$  на высоте 11 км был показан КПД 0,87, а при взлете его тяга достигала 7,9 т.

При разработке винтовентиляторных двигателей конструкторам пришлось решать ряд проблем по снижению шума, создаваемого соосными винтовентиляторами, а также проблемы прочности лопастей в безопасности эксплуатации. Высокий уровень шума ТВВД при взлете и наборе высоты обусловлен значительными нагрузками на лопасти винтовентиляторов из-за большой используемой мощности на этих режимах полета. При крейсерской скорости полета (около  $M = 0,8$ ) нагрузки на лопасти меньше, однако из-за того, что их концы обтекаются со сверхзвуковыми скоростями, происходят резкие перепады давлений в скачках уплотнений. Шум остается интенсивным. Он исходит в плоскости винтовентилятора, достигая высокого уровня на обшивке фюзеляжа. При этом его дискретные тона выделяются в общем шуме, они более неприятны на слух, чем обычный широкополосный шум ТРДД, вентилятор которого закапотирован.

Необходимость снижения шума ТВВД диктуется и тем, что его высокий уровень может вызвать акустическую усталость конструкции. Чтобы избежать этого, приходится в самолете применять дополнительные шлангоуты и стрингеры для повышения жесткости панелей обшивки, использовать демпфирующие прокладки из фольги и резины. По расчетам специалистов фирмы Макдоннелл-Дуглас, их вес может достигать ~ 450 кг (по другим данным — до 1800 кг).

В поисках способов снижения шума конструкторы идут на изменение не-

ностью автоматизированных систем управления рыском и тангажом.

Использование ТВВД в качестве силовой установки, как видно, связано с дополнительными затратами. Самолетостроительные фирмы идут на них, так как в конечном итоге снижение удельного расхода топлива покроет их с лихвой. Так, на Бойнге 717 — одном из первых 150-местных лайнеров, оснащенных винтовентиляторными двигателями и готовящихся к серийному производству в 1992 г., расход топлива по сравнению с существующими самолетами такой же вместимости будет снижен на 50—75 процентов; уменьшатся затраты на его техобслуживание. Скорость этой машины ~ 800 км/ч, дальность — 4800 км. В 1992—1993 гг. корпорация Макдоннелл-Дуглас планирует начать продажу двух типов самолетов с ТВВД MD-91X, рассчитанного на 100—120 пассажиров, и 150-местного MD-92X. Проект 110-местной машины AS 100 с ТВВД разрабатывает французская фирма Аэроспасьяль. Расчетная крейсерская скорость на высоте 9 км будет равна  $M = 0,74—0,78$ , а дальность полета — 2800 км.

На Салоне демонстрировали модель 75-местного самолета MPC-75 с ТВВД. Его разработкой совместно специалисты западногерманской фирмы Мессершмитт-Бёльке-Блом и китайского национального объединения САТИС по экспорту и импорту авиатехники. По расчетам, MPC-75 будет брать на борт до 9 т платной нагрузки. При крейсерской скорости  $M = 0,7$  сможет без посадки пролететь 1850—2800 км. Первый старт опытного MPC-75 планируется на 1994 г.

Не сомневаясь, что самолетами с ТВВД заинтересуется Пентагон, корпорация Макдоннелл-Дуглас подготовила проект базового самолета противолодочной обороны P-9D для ВМС США с винтовентиляторными двигателями UDF для замены турбовинтового самолета ПЛО Lockheed P-3C «Орион». По сравнению с «Орионом» самолет P-9D будет иметь значительно большую крейсерскую скорость полета ( $M = 0,7$ ) и меньший на 50 процентов расход топлива. Кстати, в требованиях ВМС к новому самолету предусмотрена способность в течение 4 часов патрулировать в зоне, удаленной от базы на расстоянии 3000 км.

Перспективы применения ТВВД широки. Но из-за ряда сложных технических проблем разработки винтовентиляторных ряд двигателестроительных и самолетостроительных фирм сейчас занимается также ТРДД со сверхвысокой степенью двухконтурности. Исследуются новые схемы таких двигателей, получивших название «Суперфэн» с одиночным вентилятором и «Контрафэн» с соосными вентиляторами. При удельном расходе топлива, близком к расходу ТВВД, а по габаритам, близким к современным ТРДД с закапотированными вентиляторами, уровень шума «Суперфэн» и «Контрафэн» существенно ниже. Значит, они могут устанавливаться на пилонх под крылом самолетов, что расширяет возможности их рациональной компоновки. Таким образом, в ближайшие годы транспортные самолеты будут, видимо, оснащаться и ТРДД со все большей степенью двухконтурности и сверхэкономичными ТВВД.

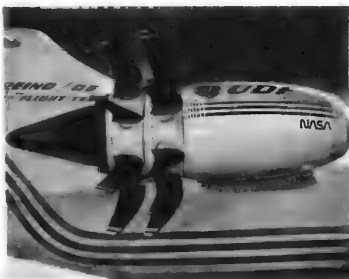
Е. РУЖИЦКИЙ,  
доктор технических наук,  
спец. корр. «Крылья Родины»

# ДВИГАТЕЛИ



Проект пассажирского самолета Бойнг 717 с винтовентиляторными двигателями.

Безредукторный винтовентилятор фирмы Джeneral Электрик.



которых параметров самого ТВВД: увеличивают диаметр винтовентиляторов, уменьшают окружную скорость концов лопастей, увеличивают их число и площадь, угол стреловидности, расстояния между первым и вторым рядами лопастей и даже используют разные числа лопастей переднего и заднего винтовентиляторов.

Определения оптимальных параметров ТВВД потребовало больших усилий и средств, широких исследований моделей различной конструкции в аэродинамических трубах, затем натурных винтовентиляторов на стендах и в полете на экспериментальных самолетах. Разработка двигателя UDF до начала его серийного производства обойдется фирме Джeneral Электрик, по заявлению на Салоне ее представителя, в 1 млрд. долларов.

В определенной мере увеличиваются расходы и на разработку самолетов, оснащаемых ТВВД. Это связано с необходимостью вводить существенные изменения в конструкцию самолета и его систем. На самолете MD-91X, например, крыло сдвигается назад из-за увеличения веса силовой установки из ТВВД по сравнению с ТРДД, устанавливается новое горизонтальное оперение больших размеров, увеличиваются размеры рулей. Так как остановка одного из ТВВД вызовет большой момент рыскания, потребуется применение на самолете пол-



Осенью 1987 года «танкерная война» в Персидском заливе была в самом разгаре. Посылка туда мощной американской эскадры, в состав которой входили траальщики с новейшим оборудованием для обнаружения мин, так и не смогла обеспечить безопасность: суда продолжали подрываться. Стремясь снять с себя ответственность, командование ВМС США заявило, что, пока не будет эффективной воздушной разведки, оно не может дать гарантий.

Между тем, как писала пресса, «с каждой новой жертвой на протраленных фарватерах престиж Америки все глубже тонул в водах «Порохового залива». Чтобы спасти его, председатель объединенного комитета начальников штабов адмирал Уильям Дж. Кроу приказал подключить к операциям спутники-шпионы, самолеты-разведчики SR-71 и специальное вертолетное подразделение 160, считающееся элитой «Ночных охотников». Его летный состав комплектовался из самых опытных в американских ВВС пилотов-добровольцев, а вертолеты «Литл Бирд» — «Маленькие птички» —

ника», снабженные приборами ночного видения. Вскоре адмирал Берсенс получил по радио донесение о том, что в воду спущена мина, хотя, как признали позднее пилоты, «видимость была не лучше, чем через туалетную бумагу». Последовал приказ задержать иранское судно до прибытия командос.

Незаметно приблизившись к «Адждру», «Маленькие птички» дали по нему ракетный залп, а затем стали поливать пулеметным огнем. Пять членов экипажа были убиты, остальные покинули поврежденное судно. После того, как подоспевшая досмотровая группа тщательно обследовала «Адждр» и сфотографировала имевшиеся на борту мины, оно было потоплено. Так Белый дом получил требовавшийся ему «козырь», хотя и с небольшим изъясном. «Ночные охотники» утверждали, что они зафиксировали постановку мин на видеопленку, которая потом оказалась пустой. Но это не помешало министру обороны Уайнбергеру назвать ночную операцию «отлично скоординированным шедевром военной хитрости». Столь незаслуженно высокая оценка, в общем-то, не такой уж сложной операции объяснялась стремлением окончательно изгладить из памяти посягающую тайну, связанную с историей «Ночных охотников».

Хотя подразделение 160 считается секретным, в американской печати о нем проскальзывало немало лестных упоминаний. Например, командовавший им бригадный генерал Хеннис заявил, что в нем собраны «лучшие из лучших, умеющие безукоризненно действовать на пределе возможного». Девиз «Ночных охотников» мужествен и лаконичен: «Во мраке поджидает смерть». Как он родился, достоверно неизвестно, но невольно приходит мысль: а не сыграло ли тут свою роль позорное фиаско в иранской пустыне Деште-Кевир?

После захвата террористами в ноябре 1979 года в качестве заложников персонала американского посольства в Тегеране ЦРУ разработало план операции «Орлиный коготь» для их спасения. Провести ее должны были командос из отряда «Дельта» под руководством полковника Бекунта и вертолетчики полковника ВВС Кайла из сформировавшегося тогда в глубокой тайне специального подразделения «Ночных охотников». На бумаге будущий рейд выглядел весьма эффектно. Сопровождаемые вертолетами RH-53D «Си Стэллон», прозван-

На следующую ночь налетчики на заранее приготовленных американскими агентами грузовиках прибывают в Тегеран, с помощью оружия и гранат с нервнопаралитическим газом прокладывают путь на территорию бывшего американского посольства и, уничтожив охрану, освобождают заложников. Тем временем «Ночные охотники» кружат над районом операции, готовые нагнать пулеметным огнем ослепленные улицы. Затем они забирают всех и доставляют в местико Манзар, в 50 миль к югу от столицы, где другая группа американских командос долгие была овладеть взлетно-посадочной полосой. Оттуда транспортные самолеты вывозят участников операции за пределы Ирана.

Всю зиму и весну 1980 года отряд «Дельта» отработавший предстоящую операцию. Местом тренировок стала пустыня штата Юта, схожая с Деште-Кевирой. При этом в качестве консультантов были привлечены специалисты из западных армий — разведчики из английской «Москинг» английской Специальной воздушно-десантной службы. Но, несмотря на столь солидную «международную поддержку», подготовка шла негладко. Причем больше всего нареканий вызывали «Ночные охотники». Например, вертолетчики во время генеральной репетиции в марте 1980 г., по свидетельству одного осведомленного лица, продемонстрировали «полное отсутствие профессиональной выучки»: в ходе ночной высадки вертолеты приземлились на расстоянии миль друг от друга.

Тем не менее, в середине апреля полковник Бекунт и Кайл положили председателю Объединенного комитета начальников штабов генералу Джоунсу о готовности. Перед вылетом их принял сам президент Картер, напутствовавший будущих героев заверением в том, что он уверен в успехе, и обещанием, что Америка по достоинству оценит их подвиг: каждый участник будет награжден высшей наградой — Почетной медалью конгресса, хотя последний оказался в полном неведении о предстоящем вооруженном вторжении на территорию суверенного государства.

Эскадрилья «Геркулесов» была переброшена в Египет якобы для участия в совместных учениях. 24 апреля полковник Бекунт, «Чарли-обойма», как прозвали его во Вьетнаме, получил по радио приказ и начал операцию. Пролетев над территорией Саудовской Аравии и Объединенных Арабских эмиратов, хотя разрешение на это не запрашивалось, шесть «Геркулесов» сели для дозаправки на оманском острове Масира. (Отметим, что, когда вооруженное вторжение на иранскую территорию стало достоянием гласности, султан Омана заявил протест и расторг договор с США, разрешавший их ВВС и ВМС использовать Масиру для своих нужд). Соблюдая полное радиомолчание, эскадрилья «Геркулесов» в темноте пересекла Оманский залив и, снизившись до высоты всего 150 футов, чтобы обмануть радары, незамеченной проникла в иранское воздушное пространство.

Для ее прикрытия в ту ночь над Персидским заливом и Аравийским морем базировались специальные самолеты американских ВВС, создававшие электронные помехи и «ослеплявшие» радары.

Приблизительно в это же время с палубы ядерного авианосца «Ниммитц» в Оманском заливе вылетели восемь 50-местных вертолетов, хотя для перевозки участников рейда и заложников достаточно было бы и двух. Позднее полковник Бекунт заявил, что действовал дополнительные машины, так как был слишком «низкого мнения» о пилотах и ожидал непредвиденные потери. Опасения оправдались. Один из «Морских жеребцов» рухнул в море, едва поднявшись с палубы «Ниммитц». Другой потерял ориентировку в поднявшейся песчаной буре и вернулся на авианосец. Третий, хотя и дотанул кое-как до пункта «Пустыня-2», дальше лететь не мог из-за отказа гидравлической системы.



считались «самыми скоростными, маневренными и «неслышимыми» из всех, когда-либо поднимавшихся в воздух.

13 сентября сам Кроу вылетел в район Персидского залива, чтобы лично поставить командующему американской эскадрой контрадмиралу Берсенсу секретную задачу: с помощью выделенных воздушных средств усиления снабдить Белый дом «козырем», оправдывающим в глазах мировой общественности чрезмерно раздутое американское военное присутствие в этом регионе. А именно — захватить иранцев в момент постановки мин. Другими словами, речь шла о политической, а не военной операции.

Через два дня спутник-шпион KH-11 зарегистрировал подозрительную активность в иранском порту Бандар-Аббас. Посланные для уточнения высотные разведчики SR-71 «Блэкбирд» установили, что там идет погрузка мин на судно «Адждр». Как только оно покинуло порт, наблюдение за ним было передано базирующимся в Омане морским разведчикам «Орион» Р-3 с самолетом с системами АВАКС из Саудовской Аравии. Поздно вечером 21 сентября «Адждр» подошел к Ормузскому проливу. В воздух были подняты два «Ночных охот-



ными «Морскими жеребцами», транспортные гиганты С-130 «Геркулес» ночью доставляют его участников в место высадки в пустыне Деште-Кевир, получившее кодовое название «Пустыня-1». Оттуда вертолеты перебрасывают отряд в пункт «Пустыня-2» — у заброшенных соляных копей в 50 миль от Тегерана.

После шестичасового перелета не на высоте оказались и сами «Ночные охотники», который Бекунт обзавел котояльниками трусами. Пилот первой приземлившись машиной стал истерически кричать, что, если у них осталось хоть капля разума, нужно все бросить и побыстрее возвращаться домой. Свеший вторым заявил, что после всего пережитого в песчаном аду бури не может взяться за штурвал. Правда, метеорологи не отметили каких-либо слишком сильных шквалов в пустыне Деште-Кевир в ночь на 25 апреля, так что, скорее всего, у «Ночного охотника» просто сдали нервы.

Пока шла дозаправка оставшихся пяти вертолетов, в пустыне взлетелись фар. Командос решили, что их засекли иранские моторизованные части. Однако это был рейсовый автобус с сорока штатскими пассажирами, которым после обиска приказали лечь на землю и не двигаться. Оказалось, что ЦРУ и воздушная разведка допустили ошибку, выбрав место для импровизированного секретного аэродрома неподалеку от действующего шоссе. В Вашингтон полетел запрос: что делать с захваченными иранцами? Пентагон распорядился погружать их на «Геркулес» и немедленно вывезти из Ирана. Но выполнить это уже не удалось.

Инцидент с автобусом привел всех участников рейда в состояние, близкое к панике. Пилот одного из вертолетов после заправки горячим из «Геркулеса» приподнял машину, чтобы освободить место, но в спешке не рассчитал маневр — лопасть винта врезалась в фюзеляж заправки. Раздался взрыв, и над черной пустыней вспыхнул огромный осветительный шар. Огонь моментально превратил обе машины в пылающий кустер. Горел запас горючего для других вертолетов, а в них и вся операция.

В пылающих кабинках в грохотом рвались боеприпасы. Многим из командос показало, что на них напали иранские солдаты, и они открыли в ответ беспорядочную стрельбу. Вертолетники же без всякой команды бросили свои машины, не позаботившись захватить секретные карты, шифры, таблицы позывных и радиочастот, не говоря уже о новейших приборах ночного видения, химических гранатах, миллионах долларов и иранских рупий. Между тем, над пустыней носился дурьерайравущий вопль жаживо сгорающих людей, но об их спасении никто не думал.

Полковник Бекунт тоже потерял свое хваленое хладнокровие. Усевшись на песок, он охватил голову руками и лишь стокая в отчаянии: «Какой провал! Какой провал!» А полковник Кейл в замешательстве даже не попытался потушить пожар, хотя средства для этого имелись. Им овладела одна мысль: быстрее убраться в места катастрофы.

Когда Бекунту доложили, что восемь человек сгорело, а четверо получили сильные ожоги, он приказал бросить оставшиеся без горючего вертолеты, пересечь с зем на «Геркулесах» и немедленно улететь. Полковник даже не подумал о том, чтобы подорвать оставляемых «Морских жабчиков», хотя те были снабжены для этого специальными устройствами. Зато, когда «Геркулесы» набрали высоту, участники вторжения могли полюбоваться редкостным зрелищем: в ярком свете двух горящих машин на песке выстроились словно в траурном карауле, пять целых-цельных вертолетов.

По всем законам организаторы и непосредственные руководители операции «Орлиный коготь», обобщившей в 130 миллионов долларов, должны были пойти под суд. Но поскольку это бросало тень на Белый дом и Пентагон, из горе-воjak простарались сделать героев. Вину за провал возложили на вертолетников и... «технические неполадки». Высказывалось даже подозрение, будто пилоты сознательно саботировали задание, считая, что операция все равно провалится в самой иранской столице, и поэтому не хотели рисковать

жизнью во время рейда в Тегеран. Военно-воздушные силы, в свою очередь, оправдывались тем, что отмена обязательного призыва привела к снижению квалификации пилотов и техников. О том, что для операции «Орлиный коготь» специально отбирались «лучшие» из формировавшегося секретного подразделения, не было сказано ни слова: военная тайна хранилась надежно.

Шестого мая президент Картер приказал прислать по всей стране, а также во всех посольствах и представительствах США за рубежом национальные флаги в знак траура по восьми американцам, которых он послал на смерть.

Что же касается «Ночных охотников», то позорное фиаско в пустыне Деште-Кевир лишь отстрочило официальное рождение специального подразделения 160 до октября 1981 года. В дальнейшем вертолетники участвовали во вторжении на Гренаду, где получили прозвище «Ночных разбойников», и целом ряде секретных операций ЦРУ в разных районах мира. Единственно, что известно о них, так это большие жертвы среди летного состава. Только за один 1983 год погибло 17 пилотов. Но национальных флагов в знак траура больше не спускали. Как показали события в Персидском заливе, ни ЦРУ, ни Пентагон не собираются и впредь отказываться от использования «Ночных охотников» в тайной войне, где бы она ни велась.

Больше того, в последнее время американские «разбойники» охотно передают свой опыт другим любителям вооруженных авантур, в частности южноафриканским. Вначале на базе подразделения 160 в Форт-Кэмпбелл побывали высшие военные чины и представители Национальной разведывательной службы Претории. Увиденное настолько пришло им по душе, что они были готовы тут же заключить секретное соглашение о посылке туда на стажировку своих вертолетчиков. Однако, опасаясь дипломатического скандала в случае, если все выплывет наружу, американцы предложили другой вариант: направить в ЮАР инструкторов из числа «Ночных охотников», но только как «частных лиц». В печать просочились сведения о том, что в качестве учебной базы там используется аэродром Портчестером, на котором введен режим особой секретности.

Крещение выпускников «разбойничьих» курсов состоялось в апреле 1987 года при высадке южноафриканских командос на территории Замбии для совершения рейда на город Ливингстон. С тех пор они принимали участие во многих вооруженных вторжениях в забросках агентов в соседние «прифронтовые» государства. Но, пожалуй, самую необычную операцию южноафриканские винтокрылые «разбойники» провели в декабре прошлого года, доставив президента Питера Боту на агольскую территорию, где он вместе с несколькими министрами инспектировал вторгшиеся туда войска расистов. В связи с этим выходящая в Дурбан газета «Санди трибюн» призвала руководителей ЮАР вспомнить, чем закончилась американская интервенция во Вьетнаме. К этому следует добавить, что выученкам американских «Ночных охотников» не мешало бы помнить, как завершилась операция «Орлиный коготь» в иранской пустыне.

С. МИЛИН

От автора до...



1998 г.

БЕСХВОСТКИ С. С. НЕЖДАНОВСКОГО

За шестьдесят с лишним лет научной и изобретательской деятельности в различных областях техники Сергей Сергеевич Неждановский получил множество отечественных и зарубежных патентов. Заниматересовавшись проблемами авиации, он в начале 80-х годов сделал в рабочей тетради записи о целесообразности использования на летательных аппаратах в качестве силовых установок реактивных двигателей, работающих на сжатом газе (1882 г.), водном паре (1884 г.), смеси нитроглицерина со спиртом (1890 г.).

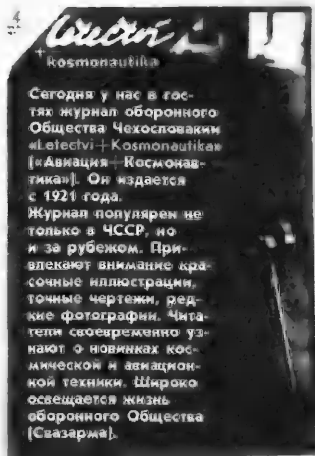
Для снижения лобового сопротивления самолета изобретатель в 1883 г. предложил применять крыло толстого профиля и в нем размещать агрегаты, не участвующие в образовании подъемной силы, самолет оснащать убирающимися в полете шасси. С. С. Неждановский впервые высказал идею самолета бесфюзеляжной схемы («летающий кристалл»), на которую через 27 лет Г. Юнкерсу был выдан патент в Германии.

Характерная черта творчества С. С. Неждановского — широта тематики и новизна подхода к решению технических задач. Так, в разработанном им проекте двухдвигательного вертолета поперечной схемы для уменьшения веса конструкции предусмотрено частичное перекрытие винтов. Вместо еще ненадежных в то время двигателей внутреннего сгорания он в 1959 г. разработал реактивный привод несущего винта с установкой на конец лопастей пульсирующих воздушных-реактивных двигателей. Для балансировки момента трения вала винта в опорах крепления, необходимость которой им впервые была отмечена, Неждановский рассматривал различные варианты использования одного или двух боковых рулевых винтов или управляемых поверхностей в индуктивном потоке.

Занимаясь проблемами продольной и поперечной устойчивости, Сергей Сергеевич сам конструировал и строил змеепланеры и летающие модели самолетов различных схем: «чугун» и «бесхвостка» (1898 г.), бесхвостые планеры (бипланы и монопланы) со стреловидным [30—45°] крылом и его кривую [4—11°]. Некоторые модели имели размах до 6 м и пролетали до 2,4 км. Неждановский впервые практически доказал возможность создания самостоятельного крыла путем сочетания его стреловидности с закруткой по размаху. Этот способ, обеспечивающий как балансировку, так и продольную статическую устойчивость [при соответствующем расположении центра тяжести], позже широко применялся в конструкциях бесхвостых самолетов.\*

В течение многих лет С. С. Неждановский поддерживал тесную научную связь с профессором Н. Е. Жуковским, участвовал в организации Курицкого аэродинамического института и занимался в нем исследованием воздушных винтов на сконструированном им стенке, проводя опыты по фотографированию с воздушных змеев. Сразу после создания в 1918 г. Центрального Аэродинамического института Неждановский стал его штатным сотрудником.

\* К сожалению, Неждановский не опубликовал результаты своих исследований и экспериментов. Поэтому многие его идеи в области ракетной и авиационной техники не были известны и не получили своевременно соответствующего развития.



О некоторых направлениях журнала вы можете судить по материалам, которые мы представляем.

**П**ластиковый моделизм в Чехословакии — самый молодой вид авиамоделизма, культивируемый в Свезарме. Он ставится не только способом проведения досуга, основанном на неосознанной тяге к истории авиации, но и массовым популярным видом творчества.

В начале 60-х годов на прилавках магазинов Чехословакии появились сборные модели-копии фирмы Ревелл (США-ФРГ). Уже в то время пластиковый моделизм начал увлечения одиночек превращаться в хобби многих. Однако не было изготовителя, который мог бы предложить коллекционерам доступную по тиражу и цене продукцию, притом — высокого качества. Перемены наступили в 1969 году. Первая чехословацкая модель была выпущена предприятием Ковозаводи-Простейов и представляла собой копию учебно-тренировочного самолета Л-29 «Дельфин». Уменьшенный в семьдесят два раза летательный аппарат недолго пребывал в одиночестве — за ним последовали другие копии, и на сегодняшний день в каталоге металлзаводов из Простейова — 25 названий. Все они



## СТЕНДОВЫЙ МОДЕЛИЗМ

### Ч. ЗБУЖЕК

появились в результате тесного сотрудничества специалистов предприятия с коллективом «Экспозиции авиации и космонавтики» Военно-исторического музея в пригороде Праги — Кбелы и редакцией журнала «Летectви+Космонаутика».

Простейовская фирма короткое время была монополистом на чехословацком рынке. Вторым поставщиком моделей стал пражский производственный кооператив «Смер» («Направление»), который пошел по пути закупок импортных пресс-форм: вначале итальянской фирмы «Артипласт» (свыше двадцати наименований), а затем французской «Эллер». Одну модель-копию чехословацкого ВН-11 в масштабе 1:48 «Смер» выпускает на собственной оснастке.

Несколько позднее стал поставлять модели производственный кооператив Дубена, уделяющий внимание в основном транспортной авиации. Вышеназванными предприятиями перечень изготовителей сборных моделей в ЧССР не ограничивается, однако уровень качества продукции других фирм заметно ниже. Исключение составила «первая ласточка» завода ОЕЗ Летоград: МиГ-21МФ (бис) СМТ в масштабе 1:48.

С середины 70-х годов стендовый моделизм признан Союзом содействия армии Чехословацкой Социалистической Республики — Свезармом, и стал культивироваться в его организациях. Была выработана система правил оценки стендовых копий, позволяющая проводить соревнования с объективными критериями судейства. Благодаря поддержке Свезарма эта военно-техническая дисциплина успешно решает задачи по вос-

питанию молодежи, сочетая в себе техническую подготовку с историей авиации, изучением традиций антифашистского сопротивления чехословацкого народа.

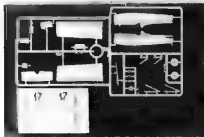
При поддержке Свезарма проходят практически все состязания по стендовому моделизму. Ежегодно проводится большое количество конкурсов, завершаемых чемпионатами республик — ЧСР и ССР, соревнования школьнков, юниоров и молодежи. Вершиной является чемпионат ЧССР, в котором принимают участие стендовики из ВНР, ГДР и ПНР.

Пластиковый моделизм привлекает внимание многих тысяч людей всех возрастов. Его развитие всемерно поощряют многие органы печати и, прежде всего, журнал «Летectви+Космонаутика», который на протяжении ряда лет ведет постоянную рубрику «Малая авиация». В ней даются советы модельстам, публикуются чертежи, рассказывается о соревнованиях стендовиков. В последние годы военное издательство «Наше войско» печатает серию книг «Триада», в которых подробно рассказывается о самолетах, на которых летали и сражались против фашизма в годы второй мировой войны чехословацкие пилоты. Для начинающих выпущены специальные книги, например, «Пластиковый модельларж» издательства «Млада фронт».

Стендовый моделизм в Чехословакии завоевал огромную популярность. Его значение в деле военно-патриотического воспитания молодежи трудно переоценить.



Модель-копия чехословацкого изобретателя Avia BH-3 выпускаемая предприятием Ковозаводи-Простейов. Масштаб 1:72.



Конструктор аэрозастаги предприятия «Аэротехника», пилот-воздухоплаватель клуба «Авиатик», инженер Аlesh Кубичек работает над новым одноместным воздушным шаром.



Небольшая группа летчиков и техников из города Костелец-над-Чероунами-Лесы сконструировала и изготовила этот миниатюрный самолет «Шунт».



# АЭРОСТАТЫ В СВАЗАРМЕ

Ян БРСКОВСКИ

Над холмистой местностью Чешско-Моравской возвышенности в вечернем воздухе плывет аэростат. Его тень движется над пестрыми крышами деревень, над квадратами желтых полей и темно-зеленых лесов. Экипаж, находящийся в корзине аэростата, внимательно наблюдает за рельефом под собой и следит за сигналами радиостанции. Тихий полет этого, на первый взгляд, архаичного летательного аппарата время от времени прерывается шумом газовых горелок, подогревающих воздух в оболочке. Лишь перед заходом солнца воздухоплаватели приземляются на лужайке, у дороги. За ними прибывает грузовичок с помощниками. В следующий раз они поменяются ролями: полетят те, кто был на земле, а те, кто летал, в свою очередь, будут помощниками.

Полеты на воздушных шарах-монгольфьерах, наполняемых нагретым воздухом, — спорт коллективный. Он требует четкой взаимосвязи между теми, кто летает и кто обеспечивает полет с земли. По-моему, это один из красивейших видов авиационного спорта, к тому же находит применение в народном хозяйстве. Скажем, при аэротосъемке, или когда наблюдатель хочет остаться незамеченным, как это бывает при наблюдении за животными с небольших расстояний и высот, или при измерении чистоты воздуха, контроле за утечкой тепла из жилых помещений...

В настоящее время полеты на аэростатах с нагретым воздухом относятся к быстро развивающимся областям авиационного спорта. У нас все началось с аэростата, купленного в 1978 году у английской фирмы Кэймрон, названного «Свазарм» в честь чехословацкой военно-спортивной организации. Но вскоре Чехословакия уже вошла в число стран, начавших заниматься производством подобных летательных аппаратов. Их проектировали и строили члены клуба Свазарма «Авиатик» из города Брно. Этот наиболее современный аэростат стал основой для серийного производства, в настоящее время развернувшегося на пред-

приятии ЦК Свазарма «Аэротехник» в городе Куновице. Конструктор этих воздушных шаров и одновременно блестящий пилот-воздухоплаватель инженер Алеш Кубичек в настоящее время работает над новой моделью аэростата.

История полетов на аэростатах в Чехии и Словакии начинается с прошлого века. Еще в 1893 году два первых авиатора чехословацкого общества пилотов-воздухоплавателей — Франтишек Хулка и Фердинанд Вандас — поднялись на воздушном шаре. Теперь в их честь в Чехословакии ежегодно организуются соревнования аэронавтов. Полеты на воздушных шарах в Чехословакии в рамках Свазарма начались в 1965 году, когда в Праге был создан «Баллон-клуб». Но тогда применялись газовые аэростаты, а последние десять лет преимущественно летают на шарах-монгольфьерах, наполняемых горячим воздухом. В начале восьмидесятых годов был организован клуб «Авиатик», а в прошлом году полетами на аэростатах стали заниматься и в аэроклубе города Табор, что в Южной Чехии.

Аэронавты принимают участие в большинстве праздников Дня авиации и дней «открытых аэродромов Свазарма» по всей территории Чехословакии. Большое внимание уделяется в работе с молодежью, где особо важную роль играет клуб «Авиатик». Он, например, организует летние детские лагеря, где ребята учатся основам авиационного дела и теории полетов на аэростатах.

Согласно постановлению ЦК Свазарма клубы аэронавтов могут быть организованы везде, где есть первичная организация, то есть аэроклубы, и созданы организационные, кадровые и экономические предпосылки. Ожидается, что постепенно они возникнут во всех краях ЧССР. Для вступления в ряды аэронавтов действуют те же правила, что и во всей чехословацкой спортивной авиации, заключающиеся в том, что полеты и все, с ними связанное, обеспечивается преимущественно собственными



силами, то есть добровольной бесплатной деятельностью. Этот принцип относится и к работе инструкторов.

Чехословацкие аэронавты собираются проводить ежегодные соревнования на воздушном шаре. Они будут проходить в четыре этапа, в ходе которых определят лучшие спортсмены в клубы. Такие регулярные полеты на воздушных шарах не только способствуют развитию оборонных видов спорта, их пропаганде и воспитанию молодых авиаспортсменов, но и позволяют чехословацким аэронавтам достичь немалых спортивных успехов. Например, 12 августа 1986 года Ян Куновски и Алеш Кубичек из клуба «Авиатик» на двух аэростатах с подогревом перелетели Высокие Татры. Аэронавты из пражского «Баллон-клуба» и брненского клуба «Авиатик» регулярно принимают участие в различных соревнованиях в стране и за рубежом. В прошлом году успеха достиг пилот аэростата из «Баллон-клуба» художник Вратислав Главати, который на монгольфьере выиграл международные соревнования в Польше.

Как правило, воздухоплавание в ЧССР осуществляется на аэростатах-монгольфьерах АВ-2, изготовленных предприятием Свазарма «Аэротехник». АВ-2 предназначен для обучения спортивным полетам,

соответствует международному классу аэростатов и отвечает требованиям международных норм проверки пригодности. Подъемная сила хорошо регулируется подачей горячего воздуха. Так как направление ветра зависит от высоты полета, то при правильном выборе места старта и высоты можно удерживать и направление движения. При необходимости АВ-2 может быстро и надежно приземляться.

Оболочка аэростата шьется из прочного полиамидного или полиэфинового шелка с полиуретановым или акриловым защитным покрытием. Воздух нагревается двойной горелкой мощностью 3,6 мвт. Основное горючее — 64 кг пропан-бутана — расположено в стальных баллонах на дне gondoly. Аэростат оснащен необходимыми летными приборами и может поднять до четырех человек. Высота аэростата — 20 м, ширина оболочки — 16 м при объеме 2180 м<sup>3</sup>, вес с оборудованием — 320 кг. С основным запасом горючего время полета равно двум часам. Потолок достигает 6000 м, а максимальная скороподъемность — 4,5 м/сек.

Используя накопленный опыт, сотрудники «Аэротехник» разработали небольшой одноместный шар-монгольфьер и теперь работают над другими моделями.

Сегодня легкие самолеты используются для многих целей. Скажем, в Чехословакии проводятся опыты по их применению в сельском, водном хозяйстве, а также для наблюдения и поиска поврежденных в сети высокого напряжения. Их разрабатывают не только молодые конструкторы авиационных предприятий «Лет» в Куновицах, «Руды летов» в Праге и «Аэрон в Водоходах», но и конструкторы-любители, и летчики-спортсмены из аэроклубов Свазарма.

В разработке мотодельтапланов хороших результатов достигли техники предприятия Свазарма «Аквацентрум», начавшие их эксплуатационные испытания для сельскохозяйственных целей. Подобными типами летательных аппаратов занимаются также работники специализированного предприятия сельскохозяйственного кооператива «Червенка». В сотрудничестве с предприятием «Аэротехника» они изготовили двухместный сверхлегкий мотодельтаплан, используемый сейчас для аэрофотосъемки.

Чехословацкие специалисты создали новые технические правила конструирования сверхлегких самолетов, согласно которым они делятся на две категории: с так называемым инерционным управлением — дельтаплан, управляемый при помощи изменения положения центра тяжести; аппараты с аэродинамическим управлением — машины классической концепции с рулями, элеронами и прочей механической крыла. Правила не только определяют принципы конструирования, но и условия получения технического паспорта. Пилот такого самолета, достигший 16 лет и годный по состоянию здоровья, обязан сдать экзамены комиссии Государственной авиации.

В Чехословакии создан миниатюрный ШП-1 «Шпунт». Его сконструировала небольшая группа летчиков и техников, живущих в городе Костелец-над-Черными-Лесами. Они работали в маленькой мастерской в саду организатора строительства этого самолета Индржиха Зимака. Им помогли друзья из пражского аэроклуба «Летяныши», а также с постоянной выставки авиации и космонавтики Военного музея в Праге-Кбелы. На новом самолете 3 марта 1984 года летчик-испытатель инженер Иржи Кобрле впервые поднялся в воздух.

С тех пор «Шпунт» улучшали. Была усовершенствована кабина, конструкторы снабдили его более мощным мотором. Сегодня их машина служит для технических экспериментов, испытания новых двигателей и одновременно является своего рода опытным образцом на кафедре авиации пражского Чешского высшего технического училища. ШП-1 «Шпунт» не только прекрасно летает, но и служит базовой моделью для дальнейших вариантов.

А сами конструкторы — уже как «профессионалы» — по просьбе авиационной промышленности начали разработку более тяжелого самолета, предназначенного для аэроклубов Свазарма. Это будет простой цельнометаллический двухместный моноплан с двигателем в 100 кВт. Машина даст возможность в 90-х годах расширить типы спортивных самолетов в Чехословакии. Одно-



## СВЕРХЛЕГКИЕ САМОЛЕТЫ

временно с ними подобные проекты разрабатывают и другие конструкторские группы.

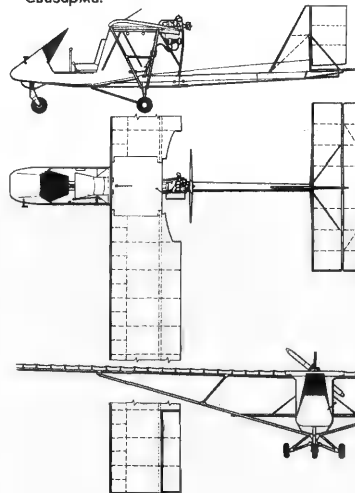
Иржи Кобрле из «Шпунте» рассказывает: «При взлетном весе 260 кг и положении центра тяжести 25,7% средней аэродинамической хорды, он способен поднять носовое колесо при скорости 45 км/ч и оторваться от земли при 55 км/ч. Скороподъемность самолета при постоянной скорости 65 км/ч равна 1,5 м/сек. Самолет обладает хорошим продольным управлением, поперечное же требует довольно большого отклонения элеронов, причем не нарушается гармония вождения; ножное дает возможность приземляться даже при сильном боковом ветре. Управлять «Шпунтом» приятно, а полет в открытой кабине дает возможность чувствовать его большую высоту».

Каковы основные характеристики «Шпунта»? Это легкий высокоплан с подпорками и преобладанием металлических конструкций, с обтянутым полотном крылом, пластмассовой кабиной. Двигателем служит приспособленный двухтактный мотор автомобиля «Транбант» нажимной компоновки, мощность около 20 кВт. Размах крыла — 10,6 м, площадь — 12,9 м<sup>2</sup>, а максимальный профиль — 45 мм, где исходной служит средняя кривая профиля NACA 240. Максимальная взлетная масса без полезной нагрузки равна 147,7 кг.

ШП-1 — это обычный тип легкого и простого самолета. В Чехословакии сейчас летает немало подобных машин с различными двигателями. Скажем, двухтактные моторы, появившиеся в результате сотрудничества Высшего технического училища в Брно и Первого бременского машиностроительного завода в Ославах. Благодаря организаторским способностям руководителя этого коллектива инженера, кандидата технических наук Карела Ярша первые моторы уже начинают сходиться с конвейера. Тип

M-10 — двухцилиндровый двигатель мощностью 14 кВт с массой 7,4 кг. M-30 — тоже двухцилиндровый, оснащенный редуктором с максимальной мощностью 46 кВт и массой 29,5 кг. Подготавливается двигатель M-60, который разовьет мощность до 100 кВт при весе 55 кг. Но он предназначен для спортивных самолетов не сверхлегких типов.

Двигатель — сердце самолета, и чехословацкие конструкторы не напрасно считают, что если у них будут подходящие и надежные авиационные моторы, то новейшие типы сверхлегких и легких самолетов, отвечающих последнему слову техники, быстро появятся в небе. Они станут служить народному хозяйству, учебным авиационным организациям Свазарма.





В разработке мото-дельтапланов хороших результатов достигли техники предприятия Свезарма «Аква-центр», начавшие их эксплуатационные испытания для сельскохозяйственных целей.



## ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ «ВИКТОРИНЫ-87»!

Жюри, подведя итоги конкурса, распределило призовые места следующим образом:

1. С. Семенович, Москва
2. Е. Белинский, Кишинев
3. С. Щукин, Минеральные Воды
4. В. Баргатинов, Москва
5. Г. Клепиковский, Минск
6. Е. Волгин, г. Гаврилов Ям
7. С. Артемьев, Кемерово
8. В. Лайцан, Пенза
9. В. Тереханов, Нижний Тагил
10. М. Каждан, Минск

Победители «Викторины-87» награждены дипломами журнала «Крылья Родины».

Редакция благодарит всех участников конкурса и желает им успехов в новых турах.

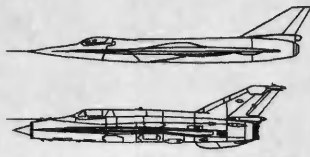
## ВИКТОРИНА «КР»

5.1. Кто и когда первым в России выполнил преднамеренный штопор?



5.2. В годы Великой Отечественной войны советская авиация применяла различные авиабомбы. Одна из них — на снимке. Что вам известно о ее разработке, испытаниях и применении?

5.3. Эти экспериментальные самолеты, созданные в разных странах, предназначались для исследования одной из той же проблемы. Какой?



За нашу Советскую Родину!

Крылья Родины № 5 [452] 1988

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ  
АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ  
ВСЕСОЮЗНОГО ОРДЕНА ЛЕНИНА  
И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ДОБРОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА  
СОДЕЯНИЯ АРМИИ,  
АВИАЦИИ И ФЛОТУ  
(ДОСААФ СССР)

Издается с 1950 года

© «Крылья Родины», 1988

Ответы на вопросы,  
помещенные в № 2 за 1988 г.

2.2. В 1929 г. по инициативе газеты «Комсомольская правда» начался сбор средств на постройку дирижабля, получившего такое же название. Его строительство под руководством Н. В. Фомина вели студенты воздухоплавательного отделения Высшего аэромеханического училища, проходившие производственную практику на заводе «Каучук».

При изготовлении оболочки длиной 46,5 м, диаметром 10,3 м и объемом 2500 м<sup>3</sup> использовался профрезинированный перьяль, покрытый снаружи алюминовой краской [масса 4 м<sup>3</sup> — 340 кг]. Два баллона по 315 м<sup>3</sup> — при наполнении в различном соотношении — позволяли изменять угол наклона осей дирижабля к горизонту. Оперение, изготовленное по чертежам ЦАГИ, состояло из двух горизонтальных стабилизаторов с рулями высоты и одного вертикального с рулем направления. Двигатель мощностью 185 л.с. позволял развивать скорость до 80 км/ч. Гондола вмещала до 12 человек.

Первый полет «Комсомольской правды» состоялся 29 августа 1930 г., а 7 ноября дирижабль вместе с другими воздушными кораблями прошел над Красной площадью. В 1932 году он был модернизирован и получил обозначение — «СССР В-4». В 1934 г. В-4 сорвал от удара молнии в эллипс, где он находился.

2.3. «На крыльях — в космос!» — эта идея нашла отражение в современных проектах аэрокосмических самолетов, регулярно появляющихся на страницах иностранных журналов. Она не нова и впервые была высказана Ф. А. Цандером. В 1922—1923 гг. им был разработан вариант такого аппарата. «В предлагаемой мной конструкции, — писал ученый, — ракета связана конструктивно с двумя самолетами: одним большим — для подъема и взлета, во много раз меньшим — для спуска. Предлагаемая ракета поднимается с земли как обыкновенный самолет».

Полет в плотных слоях атмосферы должен был осуществляться при помощи поршневого двигателя высокого давления, работающего на нефтяном топливе и жидком кислороде. На высоте 28 км включался ЖРД. Дополнительные компоненты топлива служили ставшие ненужными части конструкции большого самолета, расплавлявшиеся в специальном котле и в жидком виде поступавшие в камеру сгорания. Таким образом, в открытой космосе выдвигалась лишь небольшая крылатая ступень, предназначенная для полета и возвращения на землю. Ее посадка должна была осуществляться по-самолетному.

Ответы на вопросы,  
помещенные в № 3 за 1988 г.

3.1. Наряду с многочисленными достоинствами у вертолетов есть серьезный недостаток — малая скорость полета. В конструкторском коллективе, возглавлявшемся И. И. Камовым, решили создать аппарат, сочетающий качества самолета и вертолета. Винтокрыл имеет самолетный фюзеляж, оперение и крыло, на концах которого разместились два двигателя ТВ 28К мощностью по 5700 л.с. с танцинами и несущими винтами. Использование крыла позволило значительно снизить нагрузки на несущие винты и редукторы, которые при переходе на крейсерский режим полета составляли лишь 20—40% обычной нагрузки.

20 апреля 1960 г. винтокрыл, получивший

обозначение Ка-22, впервые поднялся в небо. А в октябре 1961 г. на нем установлено 8 мировых рекордов, в том числе скорости на базе 15—25 км — 356,3 км/ч и на базе 100 км — 336,76 км/ч. С грузом 16 485 кг Ка-22 поднялся на высоту 2588 м.

3.2. После полетов дирижаблей «Норте» и «Италия», доказавших возможность эффе́нтных исследований полярных областей с борта дирижабля, было решено организовать новую экспедицию, для которой выбрали самый мощный и совершенный в то время воздушный корабль — LZ-127 «Граф Цеппелин». Его объем — 105 тыс. м<sup>3</sup>, длина — 236,6 м, максимальный диаметр — 30,5 м. Пять двигателей мощностью по 530 л.с. позволяли развивать скорость до 128 км/ч.

Для столь ответственного полета дирижабль модернизировали. Дно гондолы сделали водонепроницаемым, под ней и под последней моторной гондолой смонтировали поплавки. Было установлено дополнительное радионавигационное и научное оборудование.

В экипаж из 46 человек вошли представители Германии, СССР, США и Швеции. Научное руководство экспедицией осуществлял советский ученый Р. Самойлович, кроме него нашу страну представляли аэролог профессор П. Молчанов, инженер Ф. Асберг, радист Э. Крейнкел. Командиром дирижабля был немец Х. Экенер.

25 июля 1931 г. LZ-127 прибыл в Ленинград, откуда направился в Архангельск, а затем через Баренцево море и Земле Франца-Иосифа. Через 34 часа корабль достиг бухты Тихой. Посадки дирижабль на воду, экипаж обменялся почтой с командой ледокола «Мангит».

После этого экспедиция приступила к выполнению научной программы. Курс дирижабля пролегал над Северной Землей, Таймыром, Новой Землей, Архангельском, Ленинградом. Затем корабль направился в Берлин. Пролетая над малоследованными районами, члены экспедиции вели аэрофото съемку, исследование дрейфа льдов, выполнили обширные навигационные, геомагнитные, аэрологические и метеорологические наблюдения. За 106 часов арктического полета, — отмечал Р. Самойлович, — дирижабль проделал работу, какую на ледоколах можно выполнить лишь за 2—3 года.

3.3. Появление реактивных двигателей позволяло значительно увеличить скорости самолетов. Но до создания таких машин предстояло провести большой комплекс исследований и экспериментальных работ. В 1946 г. в США на фирме Белл под руководством Р. Вудса был построен экспериментальный самолет X-1. Его длина — 9,45 м, размах прямого крыла площадью 12,1 м<sup>2</sup> — 8,54 м. Сначала он испытывался без двигателя. В воздухе его поднимал бомбардировщик В-29. После отделения от носителя X-1 планировал на аэродром.

9 декабря 1946 г. пилот С. Гуддлин совершил облет второго экземпляра, уже оснащенного силовой установкой — четырьмя камерными ЖРД тягой 26,69 кН [2722 кг]. Топливом служила смесь из пяти частей этилового спирта и одной части воды, окислителем — жидкий кислород. При работе двигателя на полной тяге весь запас топлива и окислителя [2310 л] расходовался за 2,5 мин. После 20 испытательных полетов самолет достиг скорости M=0,8. В то же время установили двигатель, оборудование и приборы на первом экземпляре. 14 октября 1947 г. летчик-испытатель Ч. Егер достиг на нем скорости M=1,05.

Главный редактор Л. Ф. ЯСНОПОЛЬСКИЙ

Редакционная коллегия: В. В. АНИСИМОВ [ответственный секретарь], А. М. БАТКОВ, П. Ф. БЕЛЕВАНЦЕВ, Ю. С. ВАСЮТИН, В. И. ЖЕБРАН, В. С. ЕГЕР, В. М. ЛЕБЕДЕВ, Т. В. ЛЕОНТЬЕВА, И. А. МЕРКУЛОВ, К. Г. НАЖМУДИНОВ, А. Ш. НАЗАРОВ, А. Г. НИКОЛАЕВ, Ф. Г. НОВИКОВ, Г. П. ПОЛЯКОВ [зам. главного редактора], Ю. А. ПОСТИКОВ, Э. А. САДОВЕНКО, В. Г. СМЫКОВ, П. С. СТАРОСТИН, Ю. Л. ФОТИНОВ

Художественный редактор Л. К. Стацкиная

Корректор М. П. Романова

Сдано в производство 20.03.88 г. Подписано и печати 15.04.88 г.

Г-23302

Формат 60x90<sup>1/8</sup>.

Глубокая печать

Усл. печ. л. 4,5. Тираж 80 000.

Зак. 111/3

Издательство ДОСААФ СССР.

3-я типография Военмоздата

Адрес редакции: 107066, Москва, Новорязанская ул., д. 26.

Телефон: 261-68-90



# ЛОТЕРЕЯ ДОСААФ СССР

В 1988 году в двух тиражах лотерей ДОСААФ СССР обладателей счастливых билетов ждут 15 360 тысяч вещевых и денежных выигрышей на сумму свыше 40 миллионов рублей.

Тираж выигрышей по первому выпуску лотерей ДОСААФ СССР состоится 2 июля в г. Пензе.

## Разыгрываются:

640 автомобилей «Волга» ГАЗ-24-10 [16 455 руб.], «Жигули» ВАЗ 21-08 [8462 руб.], «Запорожец-968 М» [3999 руб.].

960 мотоциклов «Урал» ИМЗ-8-103 с коляской [1862 руб.], «ИЖ-Юпитер 5 И» с коляской [1310 руб.], «ИЖ-Планета-3» [1000 руб.].

18080 разнообразных предметов для активного отдыха, туризма, спорта (кроссовки, спортивные костюмы, туристские палатки, надувные лодки, принадлежности для рыбной ловли).

25 760 магнитофонов «Электроника-324», «Весна-205-1», «ИЖ-302», амфионов, магнитол «ВЭФ-260», электрофонов «Концертный», радиоприемников «ВЭФ-317», «Невский», «Олимпик-2», телевизоров «Электроника Ц-401 М», «Электроника» 409 Д, фотоаппаратов «Зенит ЕТ», «Киев-19», «Смена», кинокамер «Кварц», диaproекторов, зрительных труб «Турист-3».

6560 часов различных марок, а также шагомеры, электросамовары, кофемолки, электробритвы, напольные весы, наборы слесарных инструментов, сумки-

холодильники, микрокалькуляторы, электрофоны «Мечта», термосы металлические, денежные выигрыши до 125 рублей.

Впервые разыгрываются стиральные машины «Малютка», холодильники «ЗИЛ», пылесосы «Урал».

Всего в первом выпуске лотерей ДОСААФ СССР 1988 года будет разыграно 7 680 000 выигрышей на сумму 20 000 064 рубля.

Доходы от лотерей направляются на строительство учебных зданий, спортивных сооружений оборонного Общества, оснащение их современной техникой и оборудованием, на развитие технических и военно-прикладных видов спорта, совершенствование оборонно-массовой работы и военно-патриотической пропаганды.

Билеты лотерей можно приобрести в первичных организациях ДОСААФ и у общественных распространителей.

**Управление  
ЦК ДОСААФ СССР  
по  
проведению  
лотерей**



## ШАХМАТНЫЙ



КЛУБ "КР"

Из всех игр, когда-либо существовавших на Земле,

шахматы выдержали наибольшее испытание временем, став неотъемлемой частью культуры человечества. В них, пожалуй, больше, чем в любой другой игре, проецируются на доску многочисленные жизненные ситуации, в которых человек оказывается в своей практической деятельности.

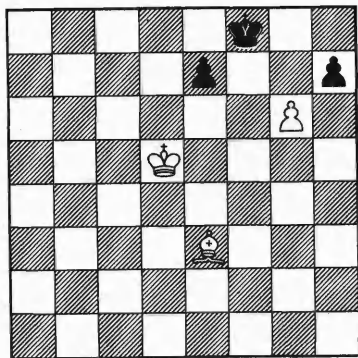
Доказано, что шахматы способствуют развитию полезных

качеств. Таких, например, как внимательность, находчивость в сложных ситуациях, упорство в достижении цели, нестандартность мышления. То есть тех, которые особенно необходимы читателям нашего журнала.

Идея навстречу их пожеланиям, открываем в этом номере шахматный «Крыльев Родины». В планах

клуба, заседания которого будет вести почетный член Постоянной комиссии ФИДЕ по шахматной композиции **Игорь ЛЯПУНОВ**, — знакомство с жемчужинами древнего искусства, встречи с ведущими гроссмейстерами, обзоры спортивной жизни, конкурсы... Каким он станет, наш клуб, зависит от вас, читатели. Ждем ваших писем.

## ИТАК, МЫ НАЧИНАЕМ...



Белые начинают и выигрывают.

Пожалуй, доведись увидеть такую позицию на шахматной доске, можно

было бы почти уверенно сказать, что результатом партии станет ничья... Но, пока еще черные не уничтожили единственную белую пешку, попробуем хотя бы сохранить ее. Сыграем 1. Сh6+ и после вынужденного ответа 1... Kpg8 (иначе последует 2. gh) продвинем пешку вперед — 2. g7.

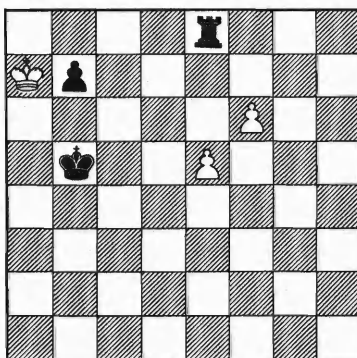
Казалось бы, белые мало чего добились: ведь спасенная пешка вряд ли превратится в ферзя. Но как играть черным? Если 2... e5, то 3. Кре6 e4 4. Крf6 e3 5. Се3 с выигрышем. На 2... e6+ белым потребуется точность — 3. Крд6 Крf7 4. Кре5 Крг8. 5. Крf6 с тем же результатом.

Итак, черные вынуждены играть 2... Крf7, а у белых находится исключительная по красоте комбинация с жертвой ферзя: 3. g8Ф+! Кр:g8 4. Кре6 Крh8 5. Крf7 с неизбежным матом 6. Сg7X.

Остается добавить, что этот шахматный этюд составлен Алексеем Троицким, которому в 1928 году было присвоено звание заслуженного деятеля искусств

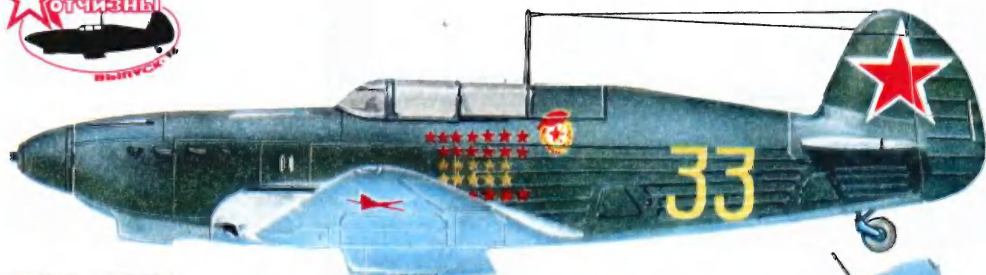
РСФСР за выдающиеся заслуги в развитии шахматного искусства.

А теперь домашнее задание: попробуйте решить этот этюд самостоятельно.



Белые начинают и делают ничью.

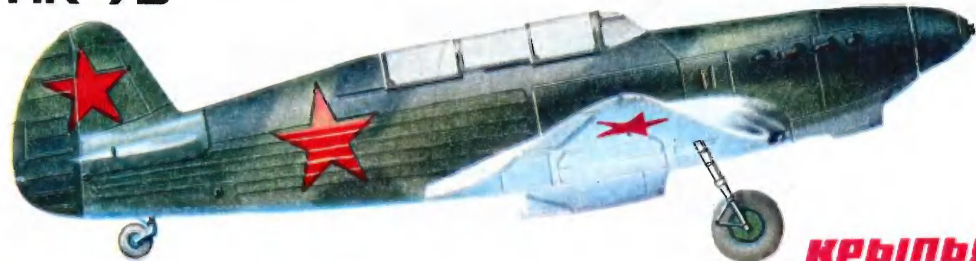




**ЯК-7Б**



**ЯК-7Б**



**КРЫЛЬЯ  
РОДИНЫ**